

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO

UNIDAD DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tesis previa a la obtención del título de: **MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE
EMPRESAS**

TEMA:

**ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING Y SU
IMPACTO EN EL EMPRENDIMIENTO DE LA MEDIANA EMPRESA DE LA
INDUSTRIA ALIMENTICIA DE PICHINCHA**

AUTOR:

ING. HORACIO ALONSO PAZMIÑO ROJAS

DIRECTOR:

MSTR. NELSON CERDA

Quito, noviembre 2014

**DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y
AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE GRADO**

Yo **Horacio Alonso Pazmiño Rojas** autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaro que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Horacio Alonso Pazmiño Rojas

CC. 1707372635

DEDICATORIA

Entrego este trabajo a mi Padre Celestial que me ha permitido culminar un sueño largamente anhelado, que él mismo anidó en mi corazón hace muchos años, puesto que sin él nada bueno es posible y dedico este trabajo a mi hijo Ricardo para que tenga un aliciente que le ayude a encaminar bien sus estudios, llevar correctamente su vida futura, siempre buscando la excelencia y la honestidad como principios de vida.

RESUMEN DE LA TESIS EN ESPAÑOL

La **mediana empresa** de la **Industria Alimenticia de Pichincha**, aporta solo el **3,8%** de la venta total, mientras que la **gran empresa** aporta el **91,4%**. Por tanto, se evidencia un **freno al emprendimiento** en este segmento de la mediana empresa. Son varios **los factores**, que pueden explicar la gran diferencia de producción y ventas entre ambos segmentos, como: inversiones cuantiosas de capital, maquinaria con alto volumen de producción, sistemas eficientes de distribución, personal muy especializado y un **control automatizado de operaciones** (ERP) mediante modernos centros de cómputo. Respecto a este último factor, el presente estudio **comprobó** que la mediana industria presentó un escaso uso de **sistemas integrados** y/o de servicios de **Cloud Computing**, que automaticen los procesos e incrementen la productividad: el **43%** no contaba con un **Jefe de TI**, el **50%** no conocía acerca de los **beneficios del Cloud Computing**, solamente el **16,7%** había contratado algún **servicio en la nube**.

DISSERTATION IN ENGLISH

The median company of the Food Industry of Pichincha, contributes only 3.8% of total sales, while the large company provides high 91.4%. Therefore, a brake evidence entrepreneurship in this segment of the median company. There are several factors that can explain the big difference between production and sales both segments: as capital intensive, high volume machinery production, efficient distribution systems, highly specialized personnel and automated control operations (ERP) through modern data centers. Regarding this last factor, the present study found that the median industry showed little use of embedded systems and / or Cloud Computing services that automate processes and increase productivity: 43% did not have a Head of IT; 50% did not know about the benefits of cloud computing; only 16.7% had hired a service in the cloud.

PALABRAS CLAVES

- 1) Cloud Computing
- 2) Industria Alimenticia de Pichincha
- 3) Mediana empresa.

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO DEL CLOUD COMPUTING Y SU RELACIÓN CON EL ÁMBITO EMPRESARIAL DE HOY

1. RAZÓN DE SER DE ESTA INVESTIGACIÓN.....	8
2. ENFOQUE TEÓRICO DE LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE.....	10
2.1. Definición de Cloud Computing.....	10
2.2. Tipos de Cloud Computing.....	12
2.3. La Capa de Infraestructura como Servicio (IaaS).....	12
2.4. Análisis de Inversión en Infraestructura de TI, enfoque tradicional vs Cloud Computing.....	13
2.5. Platafoma como Servicio (PaaS).....	18
2.6. Software como Servicio (SaaS).....	21
2.6.1. Categorías de Servicios SaaS en el Mercado.....	25
2.7. Resumen Esquemático de Proveedores Cloud Computing y SaaS.....	26
2.8. Ventajas de Cloud Computing para las Empresas.....	32
2.8.1. Ventajas Estratégicas del Cloud Computing (Competitivas).....	33
2.8.2. Ventajas Técnicas del Cloud Computing.....	34
2.8.3. Ventajas Económicas del Cloud Computing.....	34

CAPÍTULO II

CONTEXTO ECONÓMICO DE LA MEDIANA INDUSTRIA DE ELABORACIÓN DE ALIMENTOS DE PICHINCHA

1. IMPORTANCIA DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL (ELABORACIÓN DE ALIMENTOS).....	36
1.1. Agroindustria.....	36
1.2. Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU 4).....	36
1.3. Estructura General y Nomenclatura de la Clasificación CIIU 4.....	38
1.4. Composición de la División C10: Elaboración de Productos Alimenticios.....	38

2. ESTADÍSTICAS CENSALES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	
EN ECUADOR.....	40
2.1. Estadística de cantidad de Establecimientos Económicos por Provincia.....	40
2.2. Estadística de cantidad de Establecimientos económicos según la Clasificación	
CIIU 4.....	41
2.3. Estadística de cantidad de Establecimientos económicos según la Clasificación	
CIIU 4 en Pichincha.....	42
2.4. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación	
CIIU 4 en Pichincha por Tipo de Establecimiento (único, matriz o sucursal).....	43
2.5. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación	
CIIU 4 en Pichincha por su Naturaleza Jurídica.....	44
2.6. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación	
CIIU 4 en Pichincha según su Afiliación (gremio, cámara, asociación).....	47
2.7. Estadística de US\$ de Productos en Proceso según la Clasificación	
CIIU 4 en Pichincha.....	48
2.8. Estadística de US\$ de Productos Terminados según la Clasificación	
CIIU 4 en Pichincha.....	49
2.9. Estadística de US\$ de Materias Primas y Materiales Auxiliares según la	
Clasificación CIIU 4 en Pichincha.....	50
2.10. Estadística de US\$ de Ingresos según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha.....	51
2.11. Estadística de US\$ de Ingresos según la Clasificación CIIU 4 en	
Pichincha, por estratos de Personal Ocupado.....	52
2.12. Estadística de cantidad Establecimientos según la Clasifi. CIIU 4 en Pichincha,	
por disponibilidad de Remuneración y por Genero del Personal ocupado.....	53
2.13. Estadística de US\$ de Remuneraciones totales según la Clasificación	
CIIU 4 en Pichincha.....	54
2.14. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación	
CIIU 4 en Pichincha, que obtuvieron Financiamiento.....	55
2.15. Estadística de US\$ de Financiamiento obtenido según la Clasificación	
CIIU 4 en Pichincha.....	56
2.16. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación	
CIIU 4 en Pichincha, que requirieron Financiamiento.....	57
2.17. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación	

CIU 4 en Pichincha, que dispusieron de acceso a Internet.....	58
2.18. Estadística de consumo de Energía Eléctrica según la Clasificación	
CIU 4 en Ecuador.....	59
2.19. Estadística de US\$ de Costos por Compras y Gastos incurridos según la	
Clasificación CIU 4 en Pichincha.....	60
3. ESTADÍSTICAS CENSALES DE LA DIVISIÓN C10, ELABORACIÓN	
DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS.....	62
3.1. Estadísticas Censales de la División C10, Elaboración de Productos	
Alimenticios, según el Tamaño de Empresa.....	63

CAPÍTULO III

INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA DEL ESTADO DE LOS SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING EN LA MEDIANA INDUSTRIA ALIMENTICIA DE PICHINCHA

1. DETERMINACIÓN DE LA PROBLACIÓN DEL ESDUDIO.....	65
2. COMPARACIÓN DE LA MEDIANA INDUSTRIA VERSUS LA	
GRANDE INDUSTRIA DE PICHINCHA.....	66
3. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA Y OTRAS	
CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS.....	67
3.1. Muestreo utilizado: Probabilístico.....	68
3.2. Tamaño de la Muestra para Variable Continua con Muestreo Aleatorio Simple.....	69
3.3. Tamaño de Muestra para Variable Dicotómica con Muestreo Aleatorio Simple.....	71
4. ELABORACIÓN DEL CUSTIONARIO.....	72
4.1. Explicación de los Objetivos de las Preguntas del Cuestionario.....	75
5. TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	79
5.1. Respuestas emanadas de la Investigación.....	83

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ANÁLISIS CUANTITATIVO REALIZADO ACERCA DEL CLOUD COMPUTING EN LA MEDIANA INDUSTRIA ALIMENTICIA DE PICHINCHA

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS DE LA ENCUESTA...	91
2. HALLAZGOS DE LA ENCUESTA Y LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	97
3. RECOMENDACIONES PARA PROFUNDIZAR LA PRESENTE INVESTIGACIÓN.....	100
BIBLIOGRAFÍA.....	101

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración No 1: Cloud Computing (Sam Johnston)	11
Ilustración No 2: Infraestructura como Servicio (IaaS).....	12
Ilustración No 3: Comportamiento tradicional de Infraestructura de TI.....	14
Ilustración No 4: Utilizando Infraestructura como Servicio (IaaS).....	15
Ilustración No 5: Costo de Oportunidad y Pérdida de Clientes.....	16
Ilustración No 6: Plataforma como Servicio (PaaS) versus Infraestructura como Servicio (IaaS).....	19
Ilustración No 7: Categorías de Servicios de Cloud Computing.....	22
Ilustración No 8: Concepto de Virtualización.....	24
Ilustración No 9: Arquitectura de la Virtualización.....	24
Ilustración No 10: Respuesta a la pregunta ¿Tiene Jefe IT?.....	83
Ilustración No 11: Respuesta a la pregunta ¿Conoce que es Cloud Computing?.....	83
Ilustración No 12: Respuesta a la pregunta ¿Podría definir que es Cloud Computing?.....	84
Ilustración No 13: Respuesta a la pregunta ¿Contrató algún servicio en la nube?.....	84
Ilustración No 14: Respuesta a la pregunta ¿Qué nivel de satisfacción tuvo al usar Cloud Computing?.....	85
Ilustración No 15: Respuesta a la pregunta ¿Cuáles fueron las causas de satisfacción?.....	86
Ilustración No 16: Respuesta a la pregunta ¿Cuánto ahorró por no invertir en infraestructura de TI?.....	87
Ilustración No 17: Respuesta a la pregunta ¿Razones para no usar Cloud Computing?.....	87
Ilustración No 18: Respuesta a la pregunta ¿Considera que tuvo afectación por no utilizar Cloud Computing?.....	88
Ilustración No 19: Respuesta a la pregunta ¿Efectos de no utilizar Cloud Computing?.....	88
Ilustración No 20: Respuesta a la pregunta ¿Considera que pudo haber baja de ingresos por no usar Cloud Computing?.....	89
Ilustración No 21: Respuesta a la pregunta ¿En qué rango cree que disminuyeron sus ingresos por no usar Cloud Computing?.....	89
Ilustración No 22: Respuesta a la pregunta ¿Qué % invierte su empresa en infraestructura de TI?.....	90
Ilustración No 23: Empresas que tienen Jefe de Sistemas.....	93
Ilustración No 24: Empresas que conocen el concepto de Cloud Computing.....	94
Ilustración No 25: Empresas que han contratado algún servicio de Cloud Computing.....	95
Ilustración No 26: Razones que tuvieron las empresas para no usar Cloud Computing.....	96
Ilustración No 27: Problema de Investigación y Hallazgos.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No 1: Proveedores Internacionales de Soluciones de Cloud Computing.....	26
Tabla No 2: Aplicaciones Cloud Computing (SaaS).....	27
Tabla No 3: Ejemplo de Servicios Cloud (Hosting) en Ecuador.....	30
Tabla No 4: Ventajas de Cloud Computing para las Empresas.....	32
Tabla No 5: Clasificación CIIU: Sección C: Industria Manufacturera.....	38
Tabla No 6: Establecimientos económicos censados por provincias, 2009.....	40
Tabla No 7: Establecimientos económicos censados según clasificación CIIU 4.0 de la actividad principal, 2009 a nivel nacional.....	41
Tabla No 8: Establecimientos económicos censados de Pichincha y clasificación CIIU 4.0 de la actividad principal, 2009.....	42
Tabla No 9: Establecimientos económicos censados por tipo de establecimiento en Pichincha y CIIU 4.0 de la actividad principal, 2009.....	43
Tabla No 10: Establecimientos eco. únicos y matrices censados por naturaleza jurídica en Pichincha y CIIU 4.0 actividad principal, 2009.....	45
Tabla No 11: Establecimientos económicos únicos y matrices censados afiliados a un gremio, Cámara o alguna forma de asociación empresarial, de Pichincha y CIIU 4.0 de la actividad principal, 2009.....	47
Tabla No 12: Existencias de Productos en Procesos censales y variación en el 2009, en Pichincha y CIIU 4.0 de la actividad económica principal.....	48
Tabla No 13: Existencias de Productos Terminados censales y variación en el 2009, en Pichincha y CIIU 4.0 de la actividad económica principal.....	49
Tabla No 14: Existencias de Materias Primas y Materiales Auxiliares censales y variación en el 2009, en Pichincha y CIIU 4.0 de la actividad principal.....	50
Tabla No 15: Ingresos anuales de los establecimientos económicos censados por tipo de ingresos en Pichincha y clasificación CIIU 4.0 de la actividad económica principal, 2009.....	51
Tabla No 16: Ingresos anuales de los establecimientos económicos censados por tipo de ingresos, y estratos de personal ocupado, 2009, en Pichincha.....	53
Tabla No 17: Personal ocupado remunerado y no remunerado por estrato de sexo, y clasificación CIIU 4.0 de la actividad económica principal, 2009, de Pichincha.....	53
Tabla No 18: Gastos en remuneraciones totales de los establecimientos únicos y matrices censados en el 2009, y clasificación CIIU 4.0 de la actividad principal, en Pichincha.....	54
Tabla No 19: Establecimientos económicos únicos y matrices censados que obtuvieron financiamiento en el 2009, CIIU 4.0 de la actividad principal en Pichincha.....	55
Tabla No 20: Monto de financiamiento obtenido en el 2009 de establecimientos económicos únicos y matrices censados, y CIIU 4.0 de la actividad principal, en Pichincha.....	56
Tabla No 21: Establecimientos económicos únicos y matrices censados con requerimiento de financiamiento en el 2010, y CIIU 4.0 de la actividad principal, en Pichincha.....	57

Tabla No 22: Uso del internet en establecimientos únicos y matrices censados, y clasificación CIIU 4.0 de la actividad principal, 2009, en Pichincha.....	58
Tabla No 23: Gastos en energía eléctrica anual de los establecimientos únicos y matrices censados en el 2009, según CIIU de actividad económica principal a nivel nacional.....	59
Tabla No 24: Compras y Gastos por ítem de los establecimientos económicos censados, clasificación CIIU 4 0 de la actividad económica principal, 2009, en Pichincha.....	61
Tabla No 25: Clasificación CIIU 4, clase C, división C10, Agroindustria (elaboración de productos alimenticios).....	62
Tabla No 26: Clasificación de empresas según sus Ingresos de Venta anual (según el INEC).....	63
Tabla No 27: Elaboración de productos alimenticios en Pichincha, cantidad de empresas, e ingresos, desglosado por Cantón (División C10).....	64
Tabla No 28: Elaboración de productos alimenticios en Pichincha, cantidad de empresas, e ingresos, desglosado por Cantón (División C10).....	66
Tabla No 29: Comparación entre la mediana y gran industria de elaboración de productos Alimenticios.....	67
Tabla No. 30: UPS, Unidad de Postgrados: MBA, Cuestionario de Investigación.....	72 – 75
Tabla No. 31: Tabulación de las Encuestas, primera parte.....	80
Tabla No. 32: Tabulación de las Encuestas, segunda parte.....	81
Tabla No. 33: Tabulación de las Encuestas, tercera parte.....	82
Tabla No. 34: Servicios de Cloud Computing y Proveedores resultantes de la encuesta.....	85

INTRODUCCIÓN

Los principales factores que permitirán [justificar](#) la elección del presente tema son su nivel de actualidad, innovación y pertinencia. La **actualidad** se puede definir como el interés social de un tema de estudio. Por supuesto que el desarrollo de la Cloud Computing, o Computación en la Nube, en castellano, se ha convertido en un asunto de gran interés empresarial debido a las grandes ventajas que aporta al desarrollo de los negocios y las industrias, permitiéndoles poner a su alcance las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) a cambio de razonables costes mensuales. El segundo factor consiste en **la innovación**, puesto que siendo el tema de Cloud Computing un avance relativamente reciente, un resultado natural de la evolución del internet, ha permitido innovar la forma en que se administran y controlan los entes empresariales en todo el mundo. En Latinoamérica, países vecinos como Colombia y Perú tienen una alta tasa de penetración de soluciones empresariales basadas en la nube. Sin embargo, en Ecuador por varias razones, entre ellas la idiosincrasia del empresario típico, no han permitido desarrollar en igual medida esta valiosa herramienta.

El tercer factor es la **pertinencia**, es decir, la relación del tema de investigación con las **líneas de estudio** de la Maestría de Administración de Empresas de la UPS. Entre otras, las principales se enumeran a continuación:

- **Estadística aplicada a los negocios:** se utilizarán estas técnicas para el análisis detallado de las empresas basándose en muestras representativas del universo analizado.
- **Investigación de Mercados:** se utilizarán métodos de segmentación del universo de estudio.
- **Negocios en Internet:** Cloud Computing utiliza infraestructura y aplicaciones de software de negocios de terceros en renta, para que las empresas puedan más fácil y económicamente implementar proyectos, nuevos productos, estrategias de comercialización sobre internet.
- **Dirección estratégica:** la Computación en la Nube es un medio eficaz para obtener ventajas competitivas y eficiencia en costos sobre competidores que no tienen los fondos, ni los conocimientos, ni la visión para utilizarla.

El **Contexto** o escenario de estudio es la **industria alimenticia de Pichincha**, específicamente **la mediana empresa**, que es la más beneficiada con la proyección comercial que permite la Cloud Computing a nivel de rapidez de acción. La gran empresa a diferencia de la mediana, dispone de los ingentes recursos financieros requeridos para construir su propio Centro de Datos con la más alta tecnología y redundancia de procesamiento, o si lo prefiere, de rentar servicios sobre la nube. La mediana empresa está mucho más limitada en cuanto a recursos económicos y de know how para implementar un Data Center propio, por lo que es un sector de gran interés para este estudio. El período a analizar va desde el 2005 al 2012, por ser el año 2005 el inicio de una época de auge en materia de Computación en la Nube en la mayor parte del mundo desarrollado.

El **problema de investigación**, parte con la consideración de que el mundo está viviendo un constante y vertiginoso cambio en la era digital, con tantas y tan impresionantes nuevas tecnologías como el Internet y su principal servicio la World Wide Web en 1990 (Wikipedia, 2012); los motores de búsqueda como Google en 1998 (Wikipedia, 2012); los teléfonos inteligentes en 2004 (Wikipedia, 2012) y las tablets, que con Steve Jobs, en 2010, revolucionaron los dispositivos móviles (Wikipedia, 2012); las tecnologías de Virtualización como VMWare (Wikipedia, 2012), etc., están provocando también un cambio en la forma en que las empresas interactúan con sus clientes, proveedores y gobiernos. Para la mayoría de las Pymes, medianas y aún la gran empresa, es una tarea casi imposible estar al día con las últimas innovaciones en hardware, software y telecomunicaciones (TICs) que les permita mantenerse y sobrevivir en la carrera por cuidar e incrementar sus carteras de clientes. Los servidores, las estaciones de trabajo fijas o móviles, tienen una obsolescencia técnica menor a un año; contablemente, la partida de Equipo de Computación tiene una depreciación de 3 años y al final su valor residual es nulo, pues esos equipos no sirven ni para chatarra, son restos que contaminan el ambiente. Las licencias de software de sistemas operativos de servidor o de PCs son costosas y se pagan nuevamente cada año. También el implementar un centro de cómputo seguro y moderno implica invertir cuantiosos medios monetarios en racks, cableado estructurado, UPS, planta eléctrica de emergencia, sistema de enfriamiento, sistema contra incendios, seguridades físicas y biométricas, seguridades lógicas como el firewall. Además están los costos de sueldos y horas extras de personal de IT especializado. Finalmente, está el costo

oculto del mantenimiento preventivo y correctivo de todo este conjunto que conforma el recurso de IT.

Ahora, ¿cuál es el efecto de este cúmulo de problemas que obstaculizan el acceso al útil recurso de IT?: son varios, falta de competitividad frente a rivales que implementan sistemas de CRM, ERP, logrando información actualizada y en línea; desorganización interna en todas las áreas; falta de información confiable para tomar decisiones; limita la capacidad para emprender nuevos proyectos comerciales o productivos; pone en riesgo la información crítica del negocio, al no contar con sistemas de Recuperación de Desastres (DRP) que en caso de suceder algún evento desafortunado, paralicen la operación, la atención al público y las ventas de la empresa.

Enfrentadas las empresas del Ecuador, de todos los tamaños, a este difícil reto de mantenerse actualizadas con la tecnología de IT, ¿Cuál puede ser la solución más viable? La respuesta más corta y más confiable, por sus resultados beneficiosos en otras latitudes del mundo, es la Computación en la Nube (Cloud Computing).

El reto de este estudio científico es demostrar cuanto puede afectar, en las empresas medianas del Ecuador, específicamente en el sector industrial de alimentos y bebidas; el **desconocimiento** de las soluciones basadas en Cloud Computing, la **limitada oferta de proveedores** de estos servicios en el país; la **resistencia cultural de los dueños de las empresas** en adoptar una nueva filosofía de servicios, que implique transferir sus aplicaciones críticas y su información más neurálgica, a un proveedor externo de servicios en la Nube.

En resumen, el **problema de investigación** se podría concretar en la siguiente pregunta: ¿enfrenta la mediana empresa del sector agroindustrial de Alimentos y Bebidas de Pichincha un **freno al emprendimiento**, originado por los altos costes de adquisición de hardware y software, y a la escasa implementación de servicios Cloud Computing?

El **objetivo general** es analizar la demanda de **servicios de Cloud Computing** y su impacto en el **emprendimiento** de la mediana industria de Elaboración de Alimentos de Pichincha, del **2005 a al 2012**. Por tanto, busca determinar si estas necesidades están bien satisfechas por proveedores nacionales o extranjeros; o si por el contrario, son insuficientemente atendidas, creándose consecuentemente una barrera a la innovación y al emprendimiento de este sector industrial.

El **primer objetivo específico** es el determinar el **marco teórico, beneficios y servicios** que ofrece **Cloud Computing** al mundo empresarial.

El **segundo objetivo específico** es analizar los **antecedentes y el contexto** de la mediana empresa del sector **agroindustrial de alimentos** de la provincia de Pichincha, como son: entorno económico, crecimiento y desarrollo, número de unidades productivas, distribución por cantón, entre otras características.

El **tercer objetivo específico** es realizar un **análisis de demanda** para identificar la proporción de empresas de este sector industrial que **han utilizado** servicios Cloud Computing y **cuales** han sido los más requeridos.

El **cuarto objetivo específico** es razonar las conclusiones que provengan del análisis de la encuesta realizada. Se intentará **demostrar la hipótesis de investigación** planteada, de ser el caso; o se determinará que no hay relación entre la **variable independiente** y la **problemática** de lento emprendimiento en las industrias alimenticias de tamaño mediano de la Provincia de Pichincha. También se aplicará la **inferencia estadística** para establecer un intervalo de confianza donde se ubique la media poblacional utilizando la muestra que fue investigada.

La **Hipótesis** de estudio es: *El uso de servicios Cloud Computing permite impulsar el emprendimiento de la mediana industria de Elaboración de Alimentos de Pichincha.*

Una breve reseña del contenido de los cuatro capítulos se presenta a continuación.

El **Capítulo I**, es la descripción del **Marco teórico del Cloud Computing y su relación con el ámbito empresarial en el mundo actual**. Primeramente se definirá que es Cloud Computing, para ello se citan 2 fuentes, una latinoamericana, de Colombia, y otra de Estados Unidos:

El Cloud Computing, o Computación en la Nube, nace de los términos: Cloud y Computing. Cloud, o Nube, es el símbolo que se usa generalmente para representar la Internet. Computing, o Computación, reúne los conceptos de informática, lógica de coordinación y almacenamiento. Es así como el Cloud Computing consiste en mover la computación del simple computador personal o centro de datos convencional hacia Internet” (**Mesa Sectorial sobre Cloud Computing, organizada por CINTEL y presidida por NEC de Colombia, 2010**).

Cloud Computing es un modelo para habilitar el acceso a un conjunto de servicios computacionales (e.g. Redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) de manera conveniente y por demanda, que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con un esfuerzo administrativo y una interacción con el proveedor del servicio mínimos.”(**Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos de América NIST, 2009**).

Las **principales ventajas** del Cloud Computing para las empresas de todo tipo y tamaño son: **1)Auto-servicio por demanda:** los servicios pueden ser adquiridos por Internet, el usuario paga solo por el tiempo de uso del servicio. **2)Acceso ubicuo:** los servicios están desplegados en la nube y son accesibles desde cualquier lugar del mundo donde se disponga de acceso a Internet, lo que desemboca en el concepto de **movilidad**, puesto que mediante una Tablet, teléfono inteligente o notebook, el usuario tiene libertad de hacer **teletrabajo**. **3)Rápida elasticidad:** la cantidad o calidad de los servicios contratados en la Nube puede aumentar o disminuir rápidamente dependiendo de las necesidades cambiantes de los usuarios, permitiendo la implementación de proyectos relámpago en pocos días, que de otra forma demorarían meses hasta adquirir infraestructura de IT y el desarrollo de aplicaciones propias, sin contar los altos costos de inversión. (**Mesa Sectorial sobre Cloud Computing, organizada por CINTEL y presidida por NEC de Colombia, 2010**). **4) El CAPEX se convierte en OPEX:** no se requiere una **cuantiosa inversión inicial** en hardware, software, licencias, sistemas de energía de emergencia, de enfriamiento, de seguridades lógicas y físicas, de personal especializado, ni tampoco de costosos gastos de mantenimiento; los costos anuales se vuelven potencialmente inferiores debido al **uso de servicios**. (Vladimir González, 2011).

El [Capítulo II](#) se denomina: **Contexto económico de la mediana industria del sector de Elaboración de Alimentos de Pichincha**. En este capítulo primeramente se describirá el **contexto económico y empresarial** de las industrias que conforman el sector agroindustrial alimenticio de la provincia de Pichincha. Lo que incluye el entorno económico, crecimiento y desarrollo, número de unidades productivas, distribución por cantón, entre otras características. Se elaborará una comparación con la gran industria a nivel de ingresos anuales y número de empresas. Se utilizará la Clasificación Industrial Uniforme (CIIU 4.0) para detallar las subcategorías de empresas que componen este segmento. (Pichincha, Gobierno de, 2012). El objetivo es conocer y entender el entorno de los destinatarios del estudio.

El [Capítulo III](#) se denomina: **Investigación cuantitativa del estado de los servicios de Cloud Computing en la industria alimenticia de Pichincha**. En este capítulo se emprenderá en un estudio **cuantitativo** de la demanda de servicios de Cloud Computing del sector de A&B de la mediana empresa de Pichincha, mediante la **encuesta**, tomada a una muestra representativa de la mediana industria de Elaboración de Alimentos de Pichincha.

El [Capítulo IV](#) se denomina: **Conclusiones y recomendaciones del análisis cuantitativo realizado acerca del cloud computing en la mediana industria alimenticia de Pichincha**. En este capítulo se presentarán las conclusiones resultantes de la realización de la encuesta. Se intentará demostrar la hipótesis, siempre que sea pertinente. También se efectuarán recomendaciones para la realización de futuras investigaciones que permitan complementar el presente estudio.

A continuación se describirá el [Marco Metodológico](#), que abarca los ***Tipos de Investigación*** utilizados; en este caso la naturaleza del presente estudio será **cuantitativa** porque se buscarán y obtendrán proporciones, porcentajes, valores monetarios, entre otros indicadores. Por lo tanto se efectuará una investigación de campo dirigida a las empresas objeto de este estudio. El ***Método de Investigación*** utilizado es el método científico, que parte del planteamiento de una pregunta que resume una problemática que intentará responderse por medio de la comprobación de una hipótesis. Al mismo tiempo se eligen los **métodos inductivo y analítico** puesto que son los más adecuados porque se tomará una muestra del universo para estudiarla e inferir el universo total.

En cuanto a la ***Técnica de Investigación*** seleccionada, con el fin de obtener un resultado consistente y conclusiones certeras, se utilizará **la encuesta**. Ya que el estudio está dirigido a la mediana empresa, el universo de estudio inicial era demasiado amplio para los recursos disponibles y para el tiempo limitado de seis meses; lo que requería una muestra de más de 300 empresas a nivel nacional; más aún, debía ser segmentada geográficamente y por tipo de industria. Por tanto, para solucionar el problema de abarcar un universo demasiado amplio, se segmentó **geográficamente** a la mediana empresa, eligiendo a la provincia de Pichincha. Al mismo tiempo, se segmentó **por tipo de industria**, eligiendo a la industria de Elaboración de Alimentos. Este sector es siempre

Finalmente agradezco la colaboración prestada a la Universidad Politécnica Salesiana; a su director de Maestría de Administración de Negocios, Ms. Patricio Velasco; al Director de Tesis, Ms. Nelson Cerda; a la profesora revisora Ms. Raquel Chicaiza; a la secretaria de la Facultad Susana Cevallos, por la agilidad en la tramitación del Plan de Tesis y por toda la ayuda prestada en el desarrollo de la presente investigación. También agradezco la colaboración de Ricardo Pazmiño, mi hijo, que ayudó en la toma de las encuestas. También agradezco a mi familia y a mi madre que me ayudaron anímicamente durante los momentos difíciles que llegaron a mi vida justamente en el período de la elaboración de este trabajo de tesis. No puedo olvidar la infaltable ayuda y consejo de mi pastora Cristina Samaniego.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO DEL CLOUD COMPUTING Y SU RELACIÓN CON EL ÁMBITO EMPRESARIAL DE HOY

1. LA RAZÓN DE SER DE ESTA INVESTIGACIÓN

El mundo está viviendo un constante y vertiginoso cambio en la era digital, con tantas y tan impresionantes nuevas tecnologías como el Internet y su principal servicio la World Wide Web en 1990 (Wikipedia, 2012); los motores de búsqueda como Google en 1998 (Wikipedia, 2012); los teléfonos inteligentes en 2004 (Wikipedia, 2012) y las tablets, que con Steve Jobs, en 2010, revolucionaron los dispositivos móviles (Wikipedia, 2012); las tecnologías de Virtualización como VMWare (Wikipedia, 2012) etc.

Tales mejoras en la tecnología de la Informática y las Telecomunicaciones están provocando también un cambio en la **forma en que las empresas interactúan** con sus clientes, proveedores y gobiernos. Sin embargo, para la mayoría de las pequeñas, medianas y aún grandes empresas, es una tarea casi imposible **estar al día con las últimas innovaciones** en hardware, software y telecomunicaciones (TICs), lo cual no les permitiría mantenerse y sobrevivir en la carrera por conservar e incrementar sus carteras de clientes.

Un factor es la **rápida obsolescencia técnica**, puesto que servidores como estaciones de trabajo fijas o móviles, tienen una obsolescencia técnica de un año o menos; además, contablemente, la partida de Equipo de Computación tiene una depreciación de 3 años y su valor residual es nulo, pues al final esos equipos no sirven ni para venderlos como chatarra.

Otro factor es el **alto costo de la infraestructura de TI**. Por ejemplo, las licencias de software de sistemas operativos de servidor o de PCs son costosas y se pagan nuevamente cada año. También el implementar un centro de cómputo seguro y moderno implica invertir cuantiosos medios monetarios en racks, cableado estructurado, UPS, planta eléctrica de emergencia, sistema de enfriamiento, sistema contra incendios, seguridades

físicas y biométricas, seguridades lógicas como el firewall. Además, están los costos de sueldos y horas extras de personal de TI especializado.

Finalmente, está el **costo oculto del mantenimiento preventivo y correctivo** de todo este conjunto que conforma el recurso de TI.

Ahora, ¿cuál es el efecto de este cúmulo de problemas que obstaculizan el acceso al útil recurso de TI?.

La respuesta es que son varios los efectos negativos y peligrosos, entre otros:

- Falta de competitividad frente a rivales que implementan sistemas de CRM, ERP, logrando información actualizada y en línea;
- Desorganización interna en todas las áreas;
- Falta de información confiable para tomar decisiones;
- Limitada capacidad para emprender nuevos proyectos comerciales o productivos;
- Pone en riesgo la información crítica del negocio, al no contar con sistemas de Recuperación de Desastres (DRP) que en caso de suceder algún evento desafortunado, paralicen la operación, la atención al público y las ventas de la empresa.

Enfrentadas las empresas del Ecuador, de todos los tamaños, a este difícil reto de mantenerse actualizadas con la tecnología de información y comunicaciones (TIC), ¿Cuál puede ser la solución más viable?. La respuesta más corta y más confiable, por sus resultados beneficiosos en otras latitudes del mundo, es la Computación en la Nube (Cloud Computing).

El reto de este estudio es demostrar cuanto puede afectar, en las empresas medianas del Ecuador, específicamente en el sector industrial de alimentos y bebidas de la Provincia de Pichincha; el **desconocimiento** de las soluciones basadas en Cloud Computing, la **limitada oferta de proveedores** de estos servicios en el país; la **resistencia cultural de los dueños de las empresas** en adoptar una nueva filosofía de servicios, que implique

transferir sus aplicaciones críticas y su información más neurálgica, a un proveedor externo de servicios en la Nube.

En resumen, el **problema de investigación** se podría concretar en la siguiente pregunta: ¿enfrenta la mediana empresa del sector agroindustrial de Alimentos y Bebidas de Pichincha un **freno al emprendimiento**, originado por los altos costes de adquisición de hardware y software; y también, a la **escaza difusión** acerca de servicios Cloud Computing?

2. ENFOQUE TEÓRICO DE LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE

Aunque el término Cloud Computing tiene una connotación que lo asocia con la rama computacional e informática, no se pretende profundizar, en esta tesis de investigación, más de lo necesario en los aspectos técnicos de la infraestructura de TI (Tecnología de Información). Por el contrario, se intentará en todo momento, conectarlo con el mundo empresarial y su influencia en las técnicas administrativas.

Para una mejor comprensión del tema objeto de la presente investigación se definirán los siguientes conceptos: Cloud Computing, IaaS, PaaS, SaaS, OPEX, CAPEX, TCO (Coste Total de propiedad)

2.1. Definición de Cloud Computing

Primeramente se definirá que es Cloud Computing, para ello se citan dos fuentes, una latinoamericana, de Colombia, y otra de Estados Unidos:

El Cloud Computing, o Computación en la Nube, nace de los términos: Cloud y Computing. Cloud, o Nube, es el símbolo que se usa generalmente para representar la Internet. Computing, o Computación, reúne los conceptos de informática, lógica de coordinación y almacenamiento. Es así como el Cloud Computing consiste en **mover la computación del simple computador personal o centro de datos convencional hacia Internet**” (Mesa Sectorial sobre Cloud Computing, organizada por CINTEL y presidida por NEC de Colombia, 2010).

Cloud Computing es un modelo para habilitar el acceso a un conjunto de servicios computacionales (e.g. Redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) de manera conveniente y por demanda, que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con un esfuerzo administrativo y una interacción con el proveedor del servicio mínimos.” (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos de América NIST, 2009).

Haciendo una síntesis de estos dos conceptos anteriores, se podría decir que Cloud Computing o Computación en la Nube, es una herramienta que permite habilitar servicios computacionales tales como servidores, almacenamiento y aplicaciones de software de manera rápida y por demanda, permitiendo a las empresas trasladar sus aplicaciones críticas, desde el computador personal o centro de datos convencional hacia el Internet.

Existe una gran variedad de servicios de Cloud Computing para empresas, mismas que están disponibles simplemente con la utilización de Internet desde cualquier computador personal, notebook, teléfono inteligente o tablet.

La estructura física y conceptual de la Computación en la Nube se puede entender mediante el siguiente gráfico:

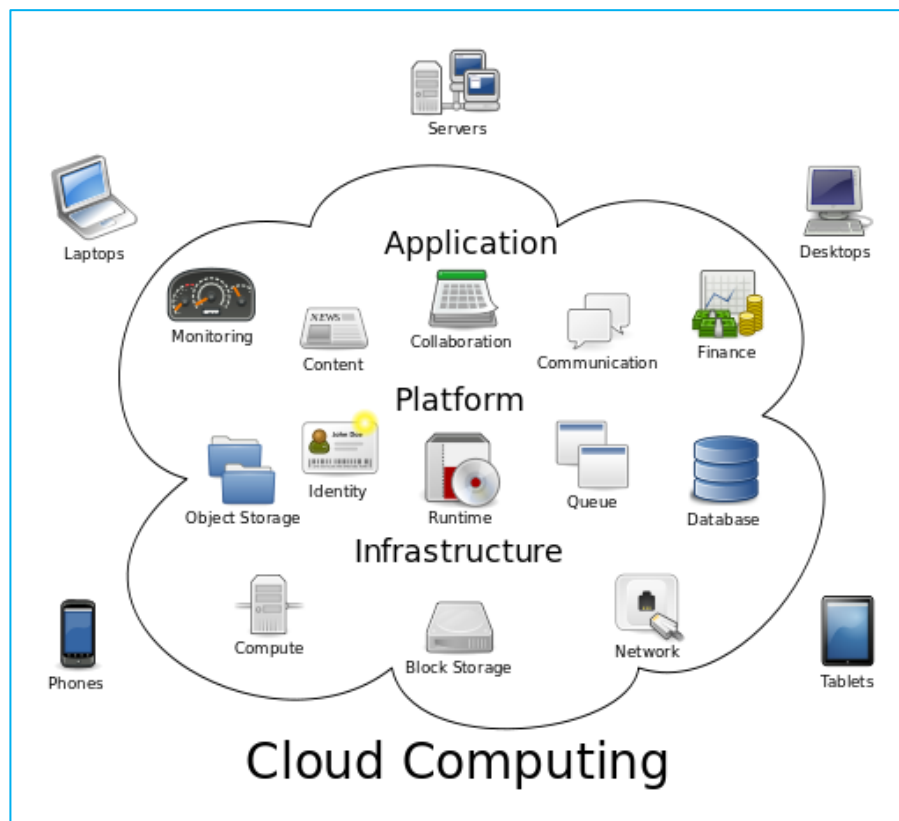


Ilustración 1: Tomado de Wikipedia, creado por Sam Johnston

2.2. Tipos de Cloud Computing

Existen 3 tipos de Computación en la Nube de acuerdo a la capa de servicios que atiende y se dividen en: Infraestructura como servicio (IaaS), Plataforma como servicio (Paas), Software como servicio (Saas).

2.3. La Capa de Infraestructura como Servicio (IaaS)

El concepto de Infraestructura como Servicio es fundamental para entender la estructura de la Cloud y se describe adecuadamente en la siguiente cita y en el diagrama a continuación:

Es la **capa inferior** de la nube, en ella se encuentran los **recursos físicos** tales como **servidores, discos duros y dispositivos de red**, cuyo propósito es proveer servicios al cliente. En esta capa los servicios soportan a la infraestructura de aplicaciones para ello se utiliza la **virtualización** como método para racionalizar los recursos. Los **servicios de infraestructura** tienen la misión de solventar los **problemas de equipamiento** de los centros de datos, su objetivo es asegurar la provisión de equipos informáticos robustos y capaces de proveer y **soportar los requerimientos** de servicios solicitados por las empresas. Las técnicas de virtualización utilizadas en esta capa garantizan a las empresas el **ahorro en costos** debido a que hacen un uso eficiente de los recursos. (Flores & González, 2011).



Ilustración 2 Tomado de Alex Zehnder, CTO ilimitada S.A. – Colombia

El gráfico anterior divide la estructura de funcionamiento de un **centro de datos convencional** de cualquier empresa en **nueve capas** o subsistemas que van desde la más básica hasta la más avanzada. La capa inicial es la de Red, que se refiere a la conexión de las computadoras y dispositivos entre sí; luego va la capa de Almacenamiento, de datos en discos duros; continua la capa de Servidores, los que se encargan del procesamiento; sigue la capa de Sistema Operativo, que puede ser Windows, Linux o Mac. Hasta este punto consiste lo que se denomina **Hardware**. Las cuatro capas restantes que son: Interface, Ejecutable, Datos y Aplicaciones constituyen lo que se conoce como el **Software**, que es la aplicación contable, CRM, ERP, etc.

En el mismo gráfico se pueden ver 2 columnas, la izquierda que representa a una empresa que administra completamente su propio centro de datos. Mientras que a la derecha se representa a otra empresa, que **contrata como servicio** los procesos de Red, Almacenamiento, Servidores, Virtualización y Sistema Operativo, es decir, delega a un proveedor externo el complejo y costoso trabajo de la adquisición, instalación, configuración, mantenimiento y actualización del recurso computacional. La empresa de la derecha utiliza un servicio computacional **Hosteado (alojado o rentado)** a un proveedor de Infraestructura sobre la nube. Esta estrategia permite a la segunda empresa enfocarse en la **administración, control y mejora** de sus aplicaciones operativas y comerciales.

2.4. Análisis de Inversión en Infraestructura de TI, enfoque tradicional vs Cloud Computing

En la gráfica No. 3 se puede apreciar tres líneas que representan diferentes comportamientos de la inversión en Infraestructura de TI empleados por las empresas en el tiempo. La línea verde que es la **inversión planificada** en infraestructura de TI; la línea roja que es la **inversión real** en infraestructura de TI; la línea violeta corresponde al **consumo real** de recursos de TI, es decir, al uso real de recursos de procesamiento, almacenamiento y conectividad a Internet.

La línea verde, que es la inversión planificada, tiene una pendiente ascendente en el tiempo, excepto en el punto B, donde se planifica una ampliación de la infraestructura de TI. Sin embargo, el consumo real de recursos de TI, que es la línea violeta, tiene un comportamiento muy poco previsible, de forma sinusoidal con picos y valles, a diferencia

de la inversión planificada que es una pendiente constante. Por lo tanto la planificación es muy ineficiente en la práctica.

El aprovisionamiento real de infraestructura de TI, que es la línea roja, también presenta un crecimiento en el tiempo, pero lo hace escalonadamente, dando saltos como se ve en los puntos A, C, E, G. Estos saltos implican grandes esfuerzos económicos y de gestión técnica de alto nivel, además del tiempo de implantación que va entre 3 a 6 meses.

Lamentablemente, el aprovisionamiento real de infraestructura de TI que tradicionalmente efectúan las empresas, padece de dos deficiencias: el Sobre-aprovisionamiento y el Sub-aprovisionamiento. El **Sobre-aprovisionamiento** se puede observar representado de color rosado y se podría definir como la cantidad de recursos de TI que la empresa **invierte en exceso** para garantizar la continuidad operacional del negocio.

Por el contrario, el **Sub-aprovisionamiento**, representado con la zona roja en el punto D, es la **oportunidad no aprovechada** por carecer de suficiente infraestructura de TI propia. Como resultado la empresa decide invertir más en infraestructura de TI como se puede observar en el punto E y G, pero esto implica seguir destinando fondos valiosos que pueden ser mejor empleados en el core business de la empresa. (Zehnder, 2012).

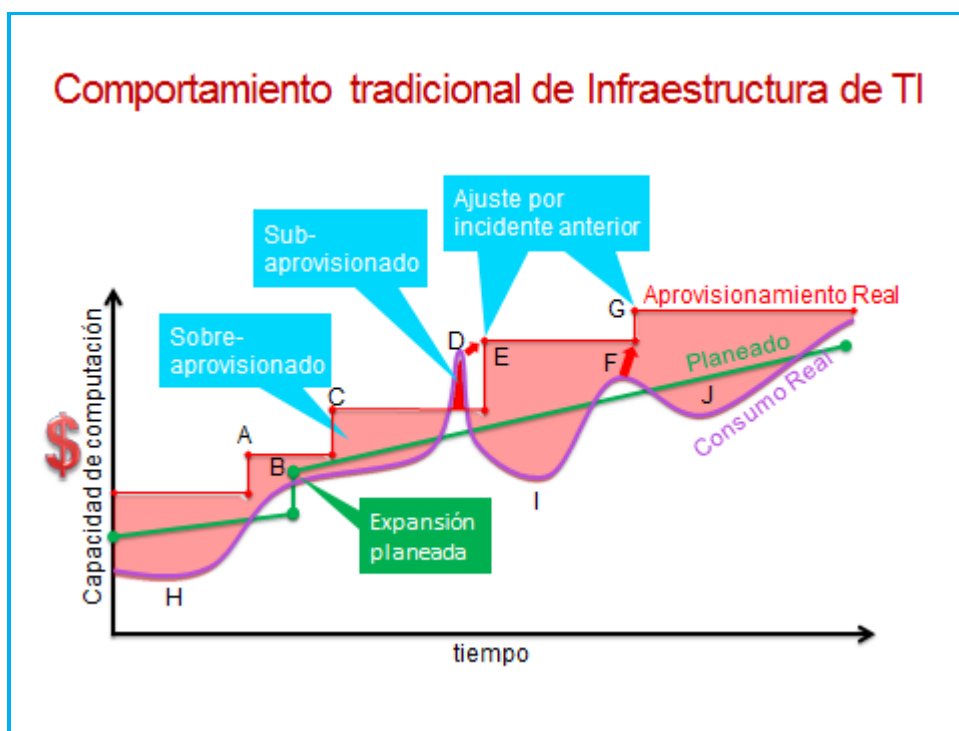


Ilustración 3 Tomado de Alex Zehnder, CTO ilimitada S.A. – Colombia

Ahora, ¿qué sucede si las empresas utilizan Infraestructura como servicio (IaaS)?. Como se puede observar en el gráfico No XX, primeramente se produce una **reducción de costos**, puesto que desaparece la necesidad de invertir constantemente en forma escalonada; ya no será necesario porque ahora un proveedor de Cloud Computing se encargará de aprovisionar a la empresa de la infraestructura requerida en cualquier momento; esto se puede observar en el gráfico cuando la curva del uso real de infraestructura de IT se sobrepone con la curva de **aprovisionamiento de IaaS** suministrado por un distribuidor de estos servicios. Ya no existirá un Sobre-aprovisionamiento constante y gravoso,

La utilización de IaaS también permite un **manejo de picos de demanda** y por tanto, el aprovechamiento de oportunidades imprevistas de negocios o nuevos proyectos, que rebasan cualquier previsión (ver el punto A en el gráfico). Además se evita **sobre reacciones** de las empresas para invertir más en infraestructura de TI y evitar el peligro de no contar con los recursos necesarios. Lo notable de la utilización de IaaS es que fluctúa en la misma frecuencia que las necesidades de recursos de TI de las empresas en el tiempo, y lo hace de forma casi instantánea. (Zehnder, 2012)

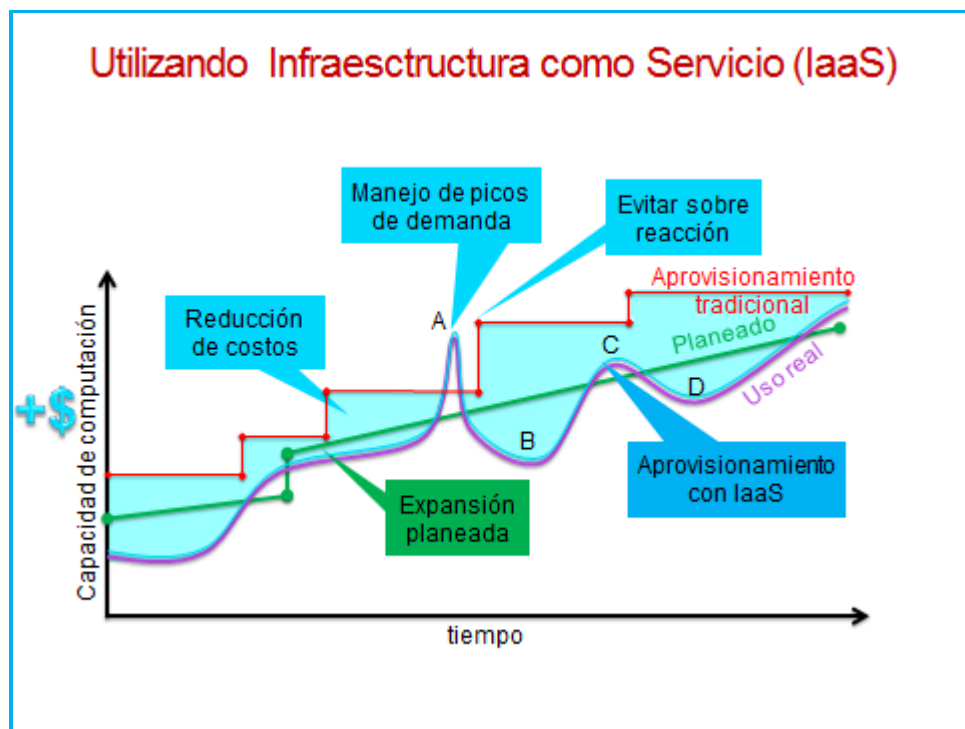


Ilustración 4 Tomado de Alex Zehnder, CTO ilimitada S.A. – Colombia

Continuando con el análisis de los beneficios proporcionados por la Infraestructura como Servicio (IaaS) para las empresas, es necesario considerar dos factores más, el Costo de Oportunidad y la pérdida de clientes.

En el gráfico No. 4 se pueden observar ambos efectos.

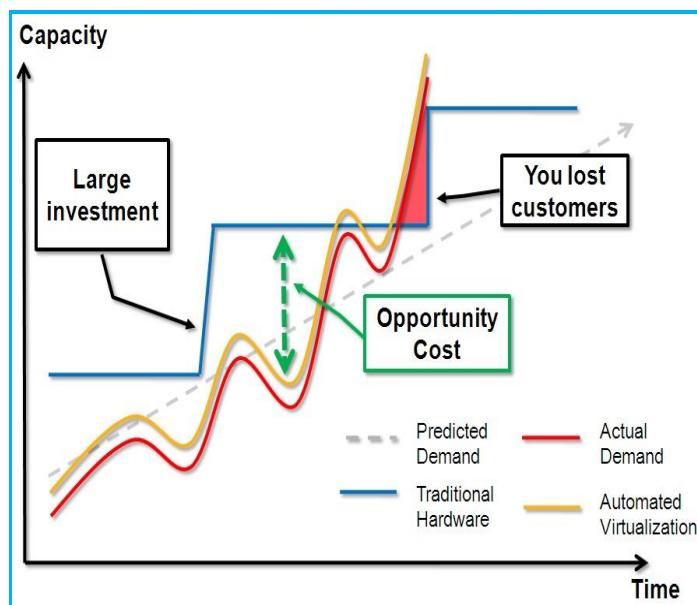


Ilustración 5: Costo de Oportunidad y Pérdida de Clientes, tomado de Abiquio

El **Costo de Oportunidad** se define como:

(Estrategia del Servicio) Se trata de un Coste utilizado a la hora de decidir entre alternativas de inversión. Se calcula como el ingreso que se pudiera haber generado en el caso de que los Recursos disponibles se hubieran utilizado en una forma diferente. Por ejemplo, el Coste de Oportunidad en la compra de un nuevo servidor puede considerarse calculando que la inversión pudiera haberse dedicado a una Mejora del Servicio. El análisis de Coste de Oportunidad se utiliza como parte del proceso de toma de decisiones, pero no se emplea como parte del análisis financiero. (Oficina de Comercio de Gobierno del Reino Unido, 2009)

El **Costo de Oportunidad** (línea verde punteada), consiste en la inversión económica que realiza la empresa en **activos fijos** (mayoritariamente CAPEX) para la compra de infraestructura de TI, menos la **demanda actual (real)** de recursos de TI, visiblemente estos recursos están siendo desperdiciados gran parte del tiempo porque la demanda actual (línea roja) está por debajo de la inversión en CAPEX (línea azul). A la sazón, esta cuantiosa inversión en recursos de TI se podría haber empleado en desarrollo de nuevos productos o servicios, en un programa de Calidad Total, en apertura de nuevas

sucursales dentro o fuera del país, contratación de personal de ventas o más obreros, en una nueva maquinaria, en publicidad, etc. (abiquo, 2010)

El otro factor que se puede notar en el gráfico No. 4 es la pérdida de clientes, representado en la zona roja, que se produce por un sub-aprovisionamiento de Infraestructura de TI. Esta pérdida de clientes se puede suscitar por una infinidad de razones, a continuación algunos ejemplos:

- Una institución pública, como el **IESS**, que recibe llamadas de afiliados buscando préstamos mediante su página web, podría colapsar por una súbita demanda no prevista que sature los recursos de TI y ancho de banda de Internet.
- La página web del **SRI** se congestiona con accesos multitudinarios de contribuyentes que desean declarar sus impuestos antes que termine una fecha límite y se vean abocados a pagar multas.
- La **SENAE**, que atiende ahora a los importadores mediante su Ventanilla Única a través de una nueva aplicación en su portal, podría colapsar y dejar inmovilizados miles de contenedores en vísperas de la época navideña.
- Un **banco privado** cuya página de acceso se desploma a fin de mes por la intensa solicitud de decenas de miles de cuenta ahorristas que desean hacer sus pagos mediante transferencias bancarias. Esto ocurre no solamente por la limitada capacidad de ancho de banda disponible para el servidor web del banco, sino también por los restringidos medios de computación y almacenamiento.
- Una **gran supermercado** que se paraliza por la demanda de compradores de víveres previo a un feriado, generándose colas extensas porque el servidor principal no puede darse abasto con la cantidad de registros a actualizar.
- Un **canal de televisión** que ve su página web rebosada de visitantes para mirar una noticia de última hora como un intento de golpe de estado.
- Una **empresa que diseña software** para administrar cooperativas, pero aunque este aplicativo es de primera calidad, la empresa requiere tener los últimos adelantos en servidores, storage, networking, seguridades físicas, lógicas, respaldo de energía, firewall, etc., para brindar un servicio 100% confiable, oportuno y seguro a sus clientes. Pero al carecer de ese centro de datos

complejo y avanzado no logrará jamás la atención de las cooperativas más grandes que le generarían alta rentabilidad.

2.5. Plataforma como Servicio (PaaS)

Como se apuntó anteriormente, la segunda capa de la Cloud Computing es la Plataforma como Servicio (Platform as a Service PaaS). Una definición comprensible es la siguiente:

Plataforma como servicio, agrupa un conjunto de funcionalidades que permiten a los usuarios **crear nuevas aplicaciones informáticas**.

Los servicios PaaS proveen desde la nube todos los componentes necesarios para la creación de una nueva aplicación informática, ofreciendo un servicio que normalmente integra un **entorno de desarrollo** y una **interfaz de programación de aplicaciones**, o API (del inglés Application Programming Interface).

Algunos ejemplos comerciales PaaS son Google Apps Engine, Velneo, Abiquo, SimpleDB SQS, que ofrecen aquellas funcionalidades necesarias para que los **diseñadores de software** puedan desarrollar **aplicaciones web** y otras funcionalidades que se ejecuten en su infraestructura. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010)

Los usuarios a quienes está dirigida esta herramienta de programación son los diseñadores de aplicaciones de software, que **desarrollan soluciones a la medida** para sus empresas o para terceros. Una explicación más amplia de la utilidad de PaaS se enuncia a continuación:

Plataforma como Servicio, es un modelo orientado a **equipos de trabajo** que realicen **proyectos de manera compartida**, para lo cual proporciona un conjunto de herramientas y funcionalidades software (**sistemas operativos** y servicios asociados a los mismos) para desarrollo conjunto de software y aplicaciones, situados en una red de máquinas de Cloud Computing y accesibles a través de Internet.

Así, para proyectos relacionados con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, PaaS permite crear aplicaciones mediante el uso de un entorno de desarrollo único que integra las principales tecnologías **basadas en estándares**.

Cuanto más dependan los resultados de cada miembro del equipo de los del resto de integrantes, más efectivo será el uso de PaaS en el rendimiento global del equipo, ya que simplifica el trabajo colaborativo, y reduce los **costes en tiempo y en los sistemas** necesarios para soportar la colaboración.

PaaS estará dirigido por tanto a desarrolladores software que requieran de un entorno de trabajo colaborativo. El establecimiento de una plataforma Cloud de este tipo para desarrollo de aplicaciones informáticas permitirá que varios

equipos de desarrollo **distantes geográficamente** puedan trabajar en un mismo proyecto y en unas mismas máquinas. Así, se reduce el coste por el **mantenimiento de varios equipos**, se evitan problemas de **incompatibilidad** entre equipos y se disminuye el esfuerzo de creación de las aplicaciones, ya que se dispone de un **sistema que unifica y centraliza** de manera simple un desarrollo distribuido. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010)

El mismo concepto anterior se puede visualizar en el siguiente gráfico:

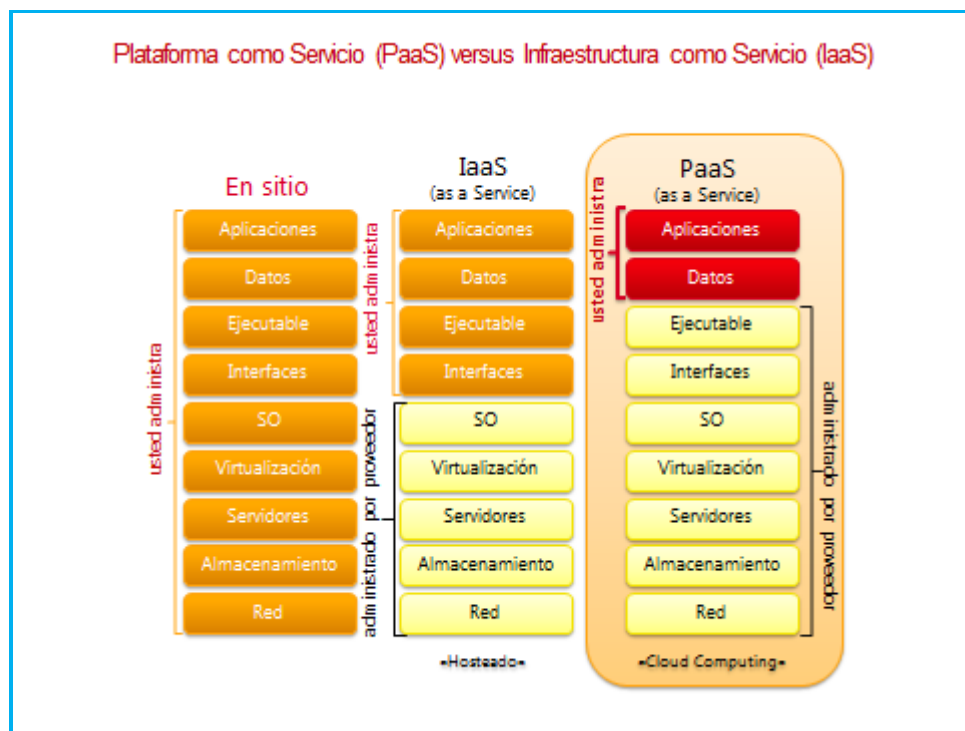


Ilustración 6 Tomado de Alex Zehnder, CTO ilimitada S.A. – Colombia

En el gráfico anterior se pueden observar 9 capas que conforman la arquitectura de una aplicación, que va desde la más básica, que constituye la red LAN de la empresa, hasta la última capa que es la de aplicaciones, es decir el software especializado que automatiza un proceso de la empresa como puede ser la contabilidad, CRM, ERP, etc.

Para una buena comprensión del concepto de Plataforma como Servicio es necesario conocer primeramente el significado de las palabras contenidas en la gráfica: Interfaces, Ejecutable, Datos y Aplicaciones.

Interfaces: se refiere a la plataforma de programación o **lenguaje de programación** que utiliza el desarrollador de software para construir sus **aplicaciones a la medida** de las necesidades de la empresa en que trabaja bajo relación de dependencia o de

la compañía que lo contrató como profesionalista. Las aplicaciones desarrolladas por los programadores son escritas en lenguajes **comprensibles para el hombre**, como C, XXX, que le facilitan su trabajo de creación, pero que son incomprensibles para el ordenador. Estas aplicaciones sólo comprensibles por el hombre se denominan **código fuente**.

Ejecutable: luego, el código fuente debe ser traducido al **lenguaje de máquina** que está compuesto por el **código binario** (cadenas de unos y ceros). Esta operación de conversión de código fuente a código binario la realizan los **compiladores**.

Datos: se refiere a la **Base de Datos**, relacional o no, que contienen la información que las empresas van acumulando día a día en sus operaciones comerciales, productivas y administrativas. Las bases de datos tienen una estructura matricial, similar a las hojas de cálculo como Excel, donde las columnas o campos representan un conjunto de características diferentes sobre un mismo registro o ítem. Las bases de datos garantizan la integridad y seguridad de la información de las organizaciones a través del tiempo. Entre las bases de datos más utilizadas en Cloud Computing están SQL Server de Microsoft, My SQL de XXX, Oracle, etc.

Aplicaciones: son el **producto final** de los programadores, en su esfuerzo por desarrollar software que automatice las operaciones de las organizaciones, con el fin de agilizarlas dramáticamente y evitar los errores propios de las limitaciones humanas. Las aplicaciones pueden ser de dos tipos según su nivel de coincidencia: software a **la medida** y **software genérico**.

El **software a la medida** satisface en alto grado las necesidades de automatización de las compañías, tiene la enorme ventaja del perfeccionamiento continuo que permite llegar a atender hasta el 100% de los requerimientos particulares de cada organización. Las desventajas son, un **dilatado tiempo** de desarrollo y prueba, que puede demorar varios meses hasta su lanzamiento final; además del **alto costo monetario** de contratar programadores de planta y licencias de lenguajes de programación, o también en el caso que se contrate a una empresa de desarrollo de software.

El **software genérico** está creado para atender **necesidades comunes** de muchas empresas, si bien satisface los requerimientos principales, algunas de sus funciones no se utilizan, o por el contrario, no contempla otras tareas que serían de suma utilidad para los gerentes de las instituciones. Las ventajas más notables del software genérico son **rapidez**

de implementación y bajos costos comparado con el costo del software a la medida. Normalmente se estila un pago mensual por el uso de cierto número de módulos y usuarios, también puede incluir costos por actualización de nuevas versiones.

Luego de la explicación de los anteriores conceptos es sencillo apreciar la diferencia entre Infraestructura como Servicio y Plataforma como servicio.

En la capa de Infraestructura como Servicio (IaaS), se **entrega al proveedor** de Cloud Computing la tarea de suministrar el servidor virtual, el almacenamiento virtual y el Sistema Operativo, en resumen la **máquina virtual**; mientras que la responsabilidad de aprovisionar la interfaz de programación, la herramienta de compilación y la programación de la aplicación a la medida, en resumen **el software**, es de **la empresa**.

La diferencia con la capa de Plataforma como Servicio (PaaS), es que en este caso el **proveedor** de Cloud Computing también se encarga del suministro de la **Interfaz** (lenguaje de programación) y del **Ejecutable** (la herramienta de compilación, que convierte el programa al lenguaje de máquina); dejando a la empresa la responsabilidad de gestionar la **Base de Datos** y el **desarrollo de la Aplicación** a la medida de sus necesidades.

Alunas de las empresas proveedoras de PaaS son Windows Azure Plataform, Force, Google Up Engine.

2.6. Software como Servicio (SaaS)

La siguiente definición servirá de base para describir este servicio:

SaaS, o Software como servicio, es un modelo de despliegue de software donde una **aplicación informática** se ofrece **como un servicio** a través de **Internet**. Así, se permite que el usuario del servicio no necesite instalar o actualizar la aplicación en sus equipos.

Este modelo permite el uso de nuevo software **sin necesidad** de realizar una **gran inversión inicial** en adquisición de licencias o sistemas informáticos. De hecho, la inversión se realiza únicamente en **función del uso** de los servicios SaaS, cuyo coste a corto plazo suele ser bastante reducido. Una vez establecido el acuerdo de servicio o LSA con el proveedor (el cual debe ser revisado minuciosamente, tal y como se indicó en el apartado 4), las aplicaciones pueden comenzar a utilizarse en un periodo de **tiempo muy breve**.

Así, SaaS está orientado principalmente a reducir el coste de implantación y uso de los sistemas informáticos asociados a la gestión de los recursos empresariales (como pueden ser los ERP y CRM) de una organización. El coste se reduce debido a que la inversión inicial es prácticamente inexistente, y las tarifas por el uso posterior de los servicios SaaS son bastante reducidas debido a la **economía de escala** y a **alta especialización** de las empresas proveedoras de esos servicios.

En cuanto a los agentes destinatarios de SaaS, pueden ser cualquier empresa que esté interesada en alguno de los servicios ofrecidos por proveedores SaaS, los cuales pueden ser de muy distinto tipo: desde servicios genéricos relacionados con actividades transversales a toda la empresa (gestión del **correo electrónico**, repositorio de **documentos compartidos**, etc.) hasta servicios que cubran procesos de negocio estratégicos para la organización, en los que se puede llegar a cierto **acuerdo de parametrización** o personalización con el proveedor de servicios SaaS. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010).

Antes de profundizar en el análisis de los interesantes conceptos contenidos en la anterior definición, utilizando un enfoque de Administración de Empresas, se presenta el siguiente gráfico que resume las tres capas de Cloud Computing:

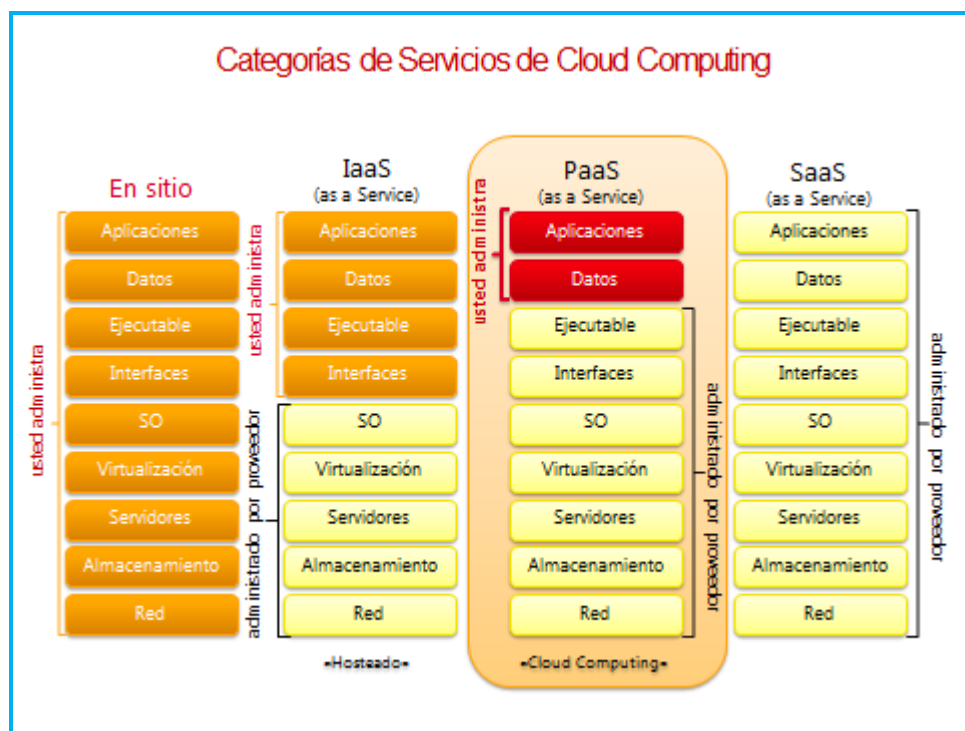


Ilustración 7 Tomado de Alex Zehnder, CTO ilimitada S.A. – Colombia

Del gráfico anterior, se aprecia que el Software como Servicio es la tercera y última capa de Cloud Computing. En esta alternativa de servicios, el proveedor suministra todos

los nueve estratos desde Red (el primero) hasta Aplicaciones (el noveno), dejando al usuario final solamente la tarea de **migración** de su sistema informático centralizado en su **centro de cómputo propio** hacia la nube. Así las organizaciones no tendrán la necesidad de adquirir servidores, almacenamiento (storage), sistemas operativos, interfaces de programación, compiladores para los ejecutables, bases de datos y finalmente no tendrán que desarrollar sus propias aplicaciones a la medida. Nada de esto tendrán que hacer, solamente deberán **elegir una aplicación general** que se adapte lo más posible a su realidad administrativa y de negocios, y pagar por este servicio al proveedor de SaaS un valor mensual por el uso fluctuante de SasS.

En la definición de ORSI, indicada anteriormente se mencionó economías de escala, alta especialización y acuerdos de parametrización.

Economías de Escala: ... Cualquier situación de producción, incluso la prestación de servicios financieros, en la que el **coste por unidad producida disminuye a medida que aumenta el número de unidades producidas**.... el costo unitario de producción es, por lo general, más elevado en una planta que fabrica cien neveras diarias que en otra que produce mil. Las ventajas, inherentes a la dimensión de las empresas, se denominan "economías de escala" (Enciclopedia de Economía, 2013)

Precisamente los grandes proveedores de servicio sobre la nube son un excelente ejemplo de las economías de escala y la alta especialización, debido a que disponen de grandes Data Centers compuestos de cientos de racks y miles de servidores virtuales, protegidos por un entorno de infraestructura de TI seguro, mediante sistemas redundantes de energía, UPS, sistemas contra incendios, refrigeración, seguridades basadas en firewall y backup (copias de seguridad) de datos. Gracias a esta escala de infraestructura de gran volumen, los vendedores de servicios de Cloud Computing tienen un significativo poder de negociación con las marcas, permitiéndoles beneficiarse de descuentos por volumen tanto en hardware, software y servicios. Adicionalmente cuentan con una tecnología denominada virtualización que les permite multiplicar un solo servidor físico en varias máquinas virtuales, cada una con su propio procesador, memoria RAM y disco duro virtuales.

Virtualización: En Informática, virtualización es la **creación** -a través de software- de una **versión virtual de algún recurso tecnológico**, como puede ser una plataforma de hardware, un sistema operativo, un dispositivo de almacenamiento u otros recursos de red. Dicho de otra manera, se refiere a la abstracción de los recursos de una computadora, llamada **Hypervisor** o **VMM (Virtual Machine Monitor)** que crea una capa de abstracción entre el

hardware de la **máquina física (host)** y el sistema operativo de la máquina virtual (virtual machine, guest), dividiéndose el recurso en uno o más entornos de ejecución.

Esta capa de software (VMM) maneja, gestiona y arbitra los cuatro recursos principales de una computadora (**CPU, Memoria, Almacenamiento y Conexiones de Red**) y así podrá **repartir dinámicamente** dichos recursos entre todas las máquinas virtuales definidas en el computador central. Esto hace que se puedan tener varios ordenadores virtuales ejecutándose en el mismo ordenador físico. (Wikipedia.org, 2013)



Ilustración 8 Concepto de Virtualización, Wikipedia

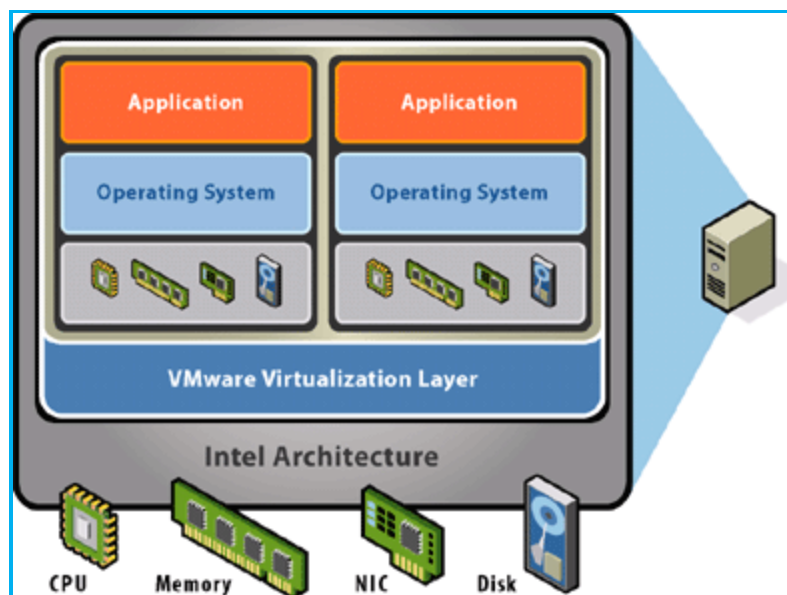


Ilustración 9 Arquitectura de la Virtualización, Wikipedia

2.6.1. Categorías de Servicios SaaS en el Mercado

A continuación se enumerarán las diferentes aplicaciones disponibles en el mercado internacional que utilizan la estructura de Software como Servicio.

Servicios de Correo Web: Posiblemente el webmail es el tipo de servicio SaaS más extendido en la actualidad y la gestión del correo electrónico es una de las tareas que cada vez más empresas delegan en la nube (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010). Los más famosos son Gmail, Hotmail y Yahoo.

Aplicaciones GTD: ayudan a controlar el ritmo de trabajo y a gestionar exitosamente las tareas pendientes, para lo cual guardan, planifican correctamente y recuerdan las tareas según el tema, el tiempo de resolución o el espacio libre en el calendario” (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010). Los más conocidos son Nirvana y Evernote.

Comercio Electrónico: En la actualidad existen varias aplicaciones en cloud destinadas a facilitar que las empresas se aventuren en el comercio por Internet. Estas aplicaciones ayudarán a ampliar la cartera de clientes gracias al comercio online a través de actividades como:

- Configuración de tiendas virtuales personalizadas.
- Control de ventas
- Control de stock
- Control de precios
- Lanzamiento de ofertas

Entre las más extendidas destacan Demini, Norsis, E-tecnia, etc. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010)

ERP (Enterprise Resource Planning): Los ERPs (Planificación de Recursos Empresariales) son soluciones integradas que se encargan de gestionar gran parte de los procesos de negocio claves de una empresa. Comprenden diferentes áreas, como son Producción, Logística, Inventario, Gestión de envíos, Contabilidad, Gestión de facturas (y facturas electrónicas), Impuestos, Gestión de cartera de cobros y pagos, etc. Dentro de esta categoría destacan la solución opensource HGPyme, la aplicación Agilizate, etc. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010)

CRM (Customer Relationship Manager): sirven para gestionar las relaciones con los clientes. Estos sistemas incluyen muchos servicios, por ejemplo: recogida de datos en las llamadas telefónicas del área de ventas, desarrollo de sitios web donde los clientes pueden ver el catálogo de productos con información detallada, módulo de estadísticas o análisis de clientes y sistemas de administración de campañas de marketing, etc. Así, permiten disponer de información inmediata sobre los clientes, realizar un seguimiento

de los mismos y sus relaciones o llevar a cabo campañas de e-marketing por correo electrónico, newsletter o SMS. Entre las soluciones más relevantes en el mercado figuran las ofrecidas por Salesforce, Oracle, Aquasolutions, etc. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010).

Antivirus: se han adaptado a la tendencia de Cloud Computing y es posible disponer de ellos a través de la nube. Nos ofrecen la misma funcionalidad que los instalados en nuestros ordenadores y su utilización supone grandes ventajas en lo que respecta a actualizaciones y el rendimiento durante la ejecución. Se destacan Cloud AV, Panda Cloud Antivirus y Trend Micro. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010)

Almacenamiento de Datos: son aplicaciones que permiten el almacenamiento online de información con posibilidad de acceso desde cualquier localización. En muchas ocasiones se utilizan para la realización de copias de seguridad, así como para prevenir pérdidas de información (ficheros, fotos, etc.) en entornos locales. Entre las más conocidas destacan Diino y SugarSync. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010)

2.7. Resumen Esquemático de Proveedores Cloud Computing y SaaS

Proveedores Internacionales: a continuación, resulta de utilidad presentar las siguientes tablas de proveedores y aplicaciones de Cloud Computing.

Proveedores Internacionales de Soluciones Cloud Computing

Descripción	Empresa / Tecnología	Enlace
Proveedor servicios IaaS	Amazon Web Services	aws.amazon.com
	Microsoft Azure	www.microsoft.com/azure
Proveedor servicios PaaS	Google App Engine	www.google.com/apps
Proveedor servicios SaaS	Zoho	www.zoho.com
	Peepel	peepel.com
	Opengoo	www.fengoffice.com

Tabla 1 (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010)

Aplicaciones Cloud Computing (SaaS)

Descripción	Empresa / Tecnología	Enlace
Aplicaciones SaaS para Servicios de correo Web	Gmail	www.gmail.com
	Hotmail	www.hotmail.com
	Yahoo	www.yahoo.com
Aplicaciones SaaS para Almacenar Datos	SugarSync	www.sugarsync.com
	Dropbox	www.dropbox.com
	Diino	www.diino.com
Aplicaciones SaaS para Compartir Ficheros	Windows Live SkyDrive	skydrive.live.com
Aplicaciones SaaS para Gestión de Imágenes	Flickr	flickr.com
	Photobucket	photobucket.com
	Zoomr	es.zoomr.com
Aplicaciones SaaS para Gestión de Videos	Youtube	youtube.com
	Vimeo	vimeo.com
	Veoh	veoh.com
	Guba	guba.com
	Tu.tv	tu.tv
Aplicaciones SaaS para GTD(Gestores de Tareas)	Remember the Milk	rememberthemilk.com
	Nirvana	nirvana.com
	Evemote	evemote.com
	Orionbetl	orionbelt.com
	What's Next	whatsnextapp.com
Aplicaciones SaaS para ERP5 (Enterprise)	HGpyme	hgpye.com
	Agilizate	agilizate.com

Resource Planning)	Deisa	deisa.com
	Esphrica	esphrica.com
	Ilion	ilionsistemas.com
Aplicaciones SaaS para CRM6 (Customer Relationship Management)	Agilízate	agilízate.com
	Aqua eSolutions	aquaesolutions.com
	Siebel CRM	oracle.com/siebel
	Redk	redk.net
	Salesforce	salesforce.com
Aplicaciones SaaS para Antivirus	Cloud AV	
	Panda Cloud Antivirus	cloudantivirus.com
	Trend Micro	es.trendmicro.com
Aplicaciones SaaS para Comercio electrónico	Demini	demini.com
	Norsis	norsis.com
	Gestíonate	gestionate-online.com
	E-tecnia	e-tecnia.es
	Atnova	atnova.com
Aplicaciones SaaS para Administración Finanzas	Quicken	quickenonline.intuit.com
Aplicaciones SaaS para toma de decisiones	Apara	aparasw.com
Aplicaciones SaaS Bussiness Intelligence	Litebi	litebi.com
	MetoCube	metocube.com
Herramientas Trabajo offline	Google Gears	Gears.google.com

Tabla 2 (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010)

Proveedores Nacionales: en el Ecuador no existen muchos proveedores de Cloud Computing, debido al elevado costo de implementación de un Data Center con todos los elementos que brinden seguridad a los clientes que necesiten hacer uso de los servicios de una nube pública. Los principales proveedores son:

Telconet: en la compañía más grande de telecomunicaciones privada del Ecuador, dispone de 2 Data Centers de categoría internacional. Uno en Guayaquil TIER IV y otro en Quito TIER III. El de Guayaquil es el más avanzado de Latinoamérica, puesto que es el único de categoría TIER IV, que es la más alta certificación internacional que puede alcanzar un Data Center en el mundo. Esta certificación la otorga el Uptime Institute, que es el ente regulador internacional responsable. En la ilustración No. 9, se puede observar todos los Data Center TIER IV en el mundo; como es evidente Ecuador tiene ahora dos centros de datos de altísimo nivel para tareas de Infraestructura como Servicio (IaaS). Telconet brinda dos tipos de servicios que pertenecen a la categoría IaaS: Housing y Hosting. El Housing o también denominado Colocation es el servicio de alojamiento de los equipos del cliente en los racks del Data Center del proveedor. Los equipos alojados reciben la energía eléctrica necesaria de forma continua y segura, gracias a sistemas redundantes de plantas eléctricas de emergencia y de UPSs. Redundancia quiere decir que cualquier sistema que conforme la arquitectura del Data Center tiene dos conjuntos idénticos que trabajan en posta, es decir, que si el subsistema A falla, inmediatamente entrará a operar el subsistema B, de forma que la marcha normal del servicio es continua y garantizada, e incluso el usuario final no sentirá ninguna anomalía en caso de presentarse una conmutación entre los 2 subsistemas gemelos. Esta construcción redundante permite otorgar a los usuarios un Nivel de Servicio del 99,99% anual, es decir, que en todo el año el Data Center puede tener solamente 50 minutos de falla; este Nivel de Servicio tan alto es lo que define, en suma, a un TIER IV. Por esta razón es que existen tan pocos en el continente americano, uno en Canadá, 4 en USA, otro en Latinoamérica en Ecuador.

El otro servicio que ofrece Telconet es Hosting, que es la creación de servidores virtuales para los diferentes clientes que contraten el servicio, con sus componentes virtuales de procesador, memoria RAM, disco duro RAID5, sistema operativo Windows o Linux, base de datos SQL Server de Microsoft, MySQL y próximamente Oracle. Uno de los beneficios para el cliente final es que no se le obliga a comprar licencias completas del sistema operativo o de la base de datos en cuanto a Microsoft se refiere, sino que Telconet

dispone de un plan de licenciamiento, denominado SPLA, que permite al usuario final pagar \$20 dólares mensuales por una licencia de Windows Server, o SQL Server. Este novedoso licenciamiento de Microsoft facilita el acceso al servicio, ya que una licencia convencional de Windows Server esta por el orden de los **\$1600** sin contar las renovaciones. Entonces este servicio de Hosting de Telconet, evita que los clientes se vean obligados a comprar servidores reales, pues ya están incluidos en la renta mensual. Adicionalmente, en el caso del Hosting, el cliente final se evita las molestias que implican el mantenimiento preventivo y correctivo, la reparación de daños y reclamo de garantías, ya que los servidores virtuales del Data Center son Fault Tolerant, es decir que son tolerantes a fallas, como su nombre lo dice implica que si una memoria o procesador, por ejemplo, están por dañarse, existen sensores físicos o lógicos que detectan el peligro de daño y trasladan la operación a otro elemento virtual que esté funcionando normalmente.

Seguidamente se presenta un ejemplo del precio de un servidor virtual básico:

EJEMPLO DE SERVICIOS CLOUD (HOSTING) EN ECUADOR

Código	Descripción	Detalle	Cant .	Precio Unitario USD	Precio Total USD	Tipo de Cargo	Categoría
NP-VCPU996	Unidades Virtual CPU 99.6% SLA	Nube Privada Unidades Virtual CPU hypervisores VMWARE vsphere 5 / Citrix XenServer 6 SLA 99.6%	1	\$80,00	\$80,00	mensual	Nube Privada
NP-VRAM996	Unidades Virtual RAM 99.6% SLA	Nube Privada Unidades GB Virtual RAM hypervisores VMWARE vsphere 5 / Citrix XenServer 6 SLA 99.6%	2	\$60,00	\$120,00	mensual	Nube Privada
NP-VDISK996	Unidades Virtual Disk 99.6% SLA	Nube Privada Unidades GB Virtual Disk hypervisores VMWARE vsphere 5 / Citrix XenServer 6 SLA 99.6%	50	\$0,75	\$37,50	mensual	Nube Privada
NP-SPLAWINSVR	Licencia Windows Server SPLA	Nube Privada Cargo Mensual Licencia x usuario Windows Server STD/ENT 2003/2008 32bit/64bit	1	\$15,00	\$15,00	mensual	Nube Privada
NP-SPLAMSSQLSVR ENT	Licencia Microsoft SQL Svr Ent SPLA	Nube Privada Cargo Mensual Licencia x usuario Microsoft SQL Server 2005/2008/2012 Ent 32bit/64bit	1	\$25,00	\$25,00	mensual	Nube Privada
NP-MonitorHyperic	Servicio Monitoreo Herramienta Hyperic	Servicio de Monitoreo x maquina Virtual Sistema Operativo y Aplicativos Soportado	1	\$35,00	\$35,00	mensual x servidor	Monitoreo

		con Agente Hyperic, acceso URL de metricas Servidor Hyperic					
						Subtotal	\$312,50

Tabla 3 Tomado del Departamento Comercial de empresa ecuatoriana

Por lo tanto, se puede observar que un servidor virtual bien configurado tiene un costo de \$312,50, sin incluir impuestos. A este precio hay que añadir la conectividad, es decir, el acceso al Internet que permitirá visualizar en el mundo las aplicaciones que el cliente final desee compartir con su público objetivo (empleados, clientes, proveedores, gobierno, etc.); el precio de 1 Mbps de ancho de banda de Internet en el Data Center de Telconet es de \$120, sin impuestos. Además, el cliente final normalmente requiere de un canal de datos privado que enlace su oficina matriz con el Data Center de Telconet, lo que le servirá para labores de administración de la aplicación de software que tenga alojada en su servidor virtual. Mediante este enlace de datos privado, el cliente puede efectuar actualizaciones, copias de respaldo, modificaciones y mejoras su programa computacional. El precio de un enlace privado de datos de este tipo es de \$170 por cada Mbps, no incluye impuestos.

Adicionalmente, Telconet ofrece servicios sobre la nube para alojamiento de Correo Electrónico; y Respaldo de Datos (backup). El servicio de Respaldo de Datos sobre la nube, permite que a través del Internet se copien en los Data Centers de Telconet los archivos que el cliente requiera, de forma que permanezcan seguros y disponibles en un sitio externo, librando a la empresa de la pérdida de información debido a posibles siniestros como incendios, terremotos, inundaciones, etc.; parecería exagerado pero no lo es, para muestra vale recordar el incendio acaecido en 2012 en la Cámara de Comercio de Guayaquil, o el ataque a las Torres Gemelas, que era el centro financiero de New York. Las empresas localizadas en las Torres Gemelas que no hubieran contado de un sitio alternativo para guardar o replicar en línea sus archivos, bases de datos y aplicaciones importantes, hubieran perdido definitivamente su invaluable información, porque los respaldos de datos que los Jefes de TI generan periódicamente, también se hubieran perdido al estar almacenados en los mismos edificios siniestrados.

Level 3: esta empresa también es una de las más grandes en el Ecuador. Level 3 es una gran multinacional con presencia en America y Europa. En Ecuador poseen un Data Center en Quito, pero no tienen ninguna certificación internacional, básicamente ofrecen

servicios IaaS. Este Centro de Datos es mucho más pequeño que los de Telconet, además su infraestructura no es totalmente redundante.

New Access: esta empresa tiene presencia básicamente en Quito y Guayaquil en forma directa, es un Carrier mediano en Ecuador. Al momento disponen de un pequeño Centro de Cómputo que brinda servicios de Infraestructura como Servicio en una nube pública.

En conclusión, se puede observar que no existen muchos proveedores de Cloud Computing en Ecuador, y tanto su concepto como sus beneficios aún son poco extendidos.

2.8. Ventajas de Cloud Computing para las Empresas

Se dividirán las ventajas del uso del Cloud Computing en 3 categorías se muestra en el siguiente gráfico:

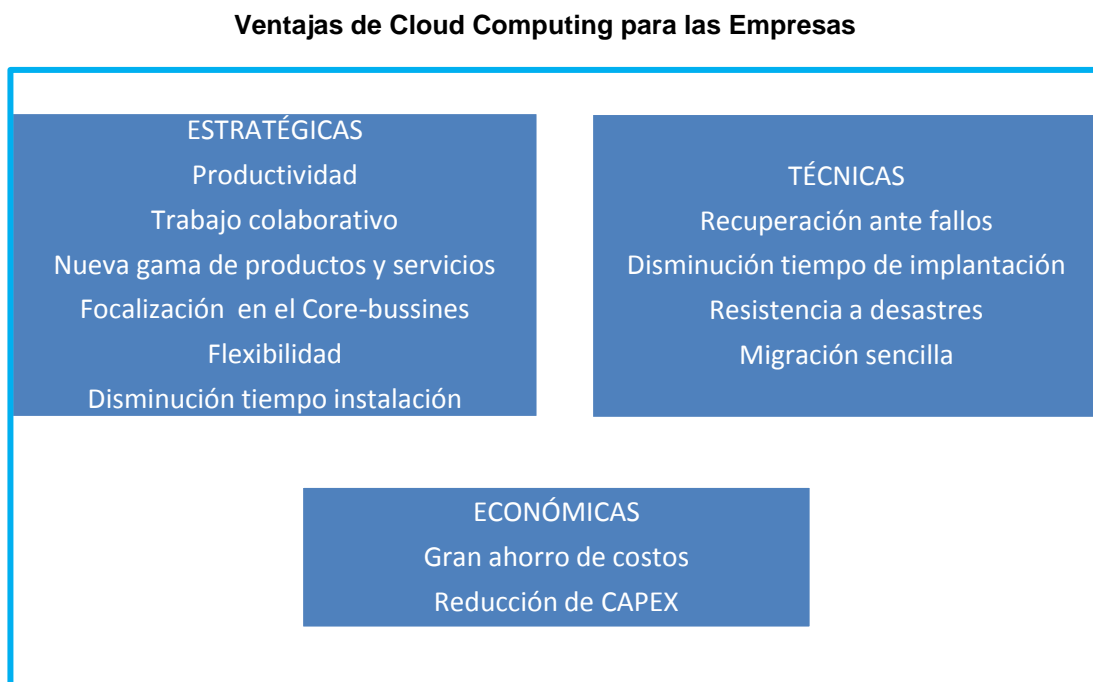


Tabla 4: Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010

2.8.1. Ventajas Estratégicas del Cloud Computing (Competitivas)

Incremento de la Productividad: gracias a la **ubicuidad** que se logra utilizando el Internet, los empleados pueden acceder desde cualquier lugar a las aplicaciones, correos y documentos de la empresa online u offline. Como resultado, pueden realizar **teletrabajo** desde sus casas o si están de viaje, obteniendo reducción de tiempos muertos. Es decir, que el concepto de **movilidad** se vuelve una realidad, ya que la oficina está donde uno esté, solamente al disponer de una Tablet, notebook o teléfono inteligente con Internet.

Trabajo Colaborativo: “el uso de aplicaciones informáticas a través de Internet permite que varias personas puedan **trabajar a la vez** en un mismo documento en tiempo real. Con ello, se fomenta la productividad y la comunicación de los empleados.” (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010)

Emprendimiento en nuevos Productos o Servicios: las empresas innovadoras pueden más fácilmente lanzar nuevos productos o servicios, antes postergados, debido a la imposibilidad de adquirir un software y servidores costosos. Por ejemplo un vendedor de calzado por catálogo que decidió incrementar marcas nuevas gracias a la facilidad de una aplicación vía web para comprar por catálogo online.

Focalización en el Core bussines: la delegación de las tareas de gestión de TI a empresas especializadas en Cloud Computing (**externalización**), deja libre a la empresa para enfocar sus esfuerzos, dinero y tiempo en lo que **es su razón de ser**, mejores productos, crecimiento, aumento de las ventas, optimización de la producción, reducción de costos de mercadería o materias primas, capacitación al personal, creación de nuevas sucursales, etc.

Flexibilidad (escalamiento): “El estilo de costes de **pago por uso**, permite **reducir o aumentar rápidamente** el gasto en estos servicios, con mayor facilidad que los servicios de subcontratación tradicionales.” (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010). Gracias al Cloud Computing es fácil armonizar las fluctuaciones de la demanda con la producción o con los recursos de TI. Se puede crear una variedad de consumo, tipo **auto-servicio por demanda**, donde los servicios pueden ser adquiridos por Internet y el usuario paga solo por el **tiempo de uso** del servicio.

Disminución del Tiempo de Implantación (agilidad): “frente a los proyectos tradicionales de Tecnologías de la Información, que pueden requerir varias semanas o, incluso, meses para adquirir, configurar y poner en funcionamiento los recursos asociados a nuevos servicios, el uso de Cloud Computing permite adoptar en mucho menos tiempo la infraestructura necesaria para proveer del nuevo servicio. Esto tiene un impacto fundamental en la **agilidad de la empresa**, y permite reducir los costes asociados con los retrasos.” (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010)

2.8.2. Ventajas Técnicas del Cloud Computing

Recuperación ante Fallos: “Los proveedores de servicios de Cloud Computing ofrecen tanto **soporte frente a problemas** en cualquier momento del año como **redundancia** de sus sistemas para asegurar una **mayor disponibilidad** de la información que gestionan.” (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010).

Resistencia a Desastres: “Los proveedores de servicios de la nube disponen de **sistemas duplicados** que reducen la posibilidad de pérdida de información o de servicio en caso de un desastre, ofreciendo a su vez una **mayor disponibilidad**” (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010).

Migración Sencilla: “la transferencia de la información de una organización hacia los sistemas de la “nube” es más sencilla que en los sistemas tradicionales, ya que no se necesita instalar aplicaciones complejas o grandes sistemas informáticos, tarea de la que se encarga el proveedor de la “nube”. Normalmente las aplicaciones en la nube permiten las cargas iniciales de datos.” (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010).

2.8.3. Ventajas Económicas del Cloud Computing

“Finalmente, existen importantes ventajas económicas que es necesario tener presente a la hora de hablar de Cloud Computing: la adopción de este modelo reducirá drásticamente los gastos asociados a la compra de **nuevos sistemas informáticos o**

licencias de aplicaciones informáticas emplazadas en la empresa, al mantenimiento de esos sistemas y a los gastos en el personal encargado de ello. Todo esto puede suponer por tanto un gran **ahorro de costes** y un impacto económico muy positivo en las cuentas de la empresa.” (Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León, 2010).

El CAPEX se convierte en OPEX: no se requiere una cuantiosa inversión inicial en hardware, software, licencias, sistemas de energía de emergencia, de enfriamiento, de seguridades lógicas y físicas, de personal especializado, ni tampoco de costosos gastos de mantenimiento; los costos anuales se vuelven potencialmente inferiores debido al uso de servicios.

CAPÍTULO II

CONTEXTO ECONÓMICO DE LA MEDIANA INDUSTRIA DE ELABORACIÓN DE ALIMENTOS DE PICHINCHA

En este capítulo, se describirá el **contexto económico y empresarial** de la **Agroindustria**, que está conformada por las industrias manufactureras de **Preparación de Alimentos** de la provincia de **Pichincha**. El objetivo es conocer y entender el entorno de los destinatarios del estudio. Los destinatarios del presente estudio son las industrias de la antedicha división que pertenecen a la **Mediana Empresa** de la provincia de Pichincha.

Se utilizará la Clasificación Industrial Uniforme (CIIU 4.0) para detallar las subcategorías de las industrias que conforman la división de Elaboración de Alimentos. (Pichincha, Gobierno de, 2012).

1. IMPORTANCIA DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL (ELABORACIÓN DE ALIMENTOS)

Se ha elegido al sector de la Agroindustria, de la provincia de Pichincha, para realizar este estudio del **impacto** del uso de la herramienta del **Cloud Computing** sobre el **emprendimiento**. Por tanto, es necesario definir los términos Agroindustria y Clasificación CIIU 4.

1.1. Agroindustria:

Actividad de manufactura, mediante la cual se **conservan y transforman** materias primas procedentes de **la agricultura, lo pecuario, lo forestal y la pesca**, esto incluye procesos muy variados que van desde la conservación tradicional, como el secado al sol, hasta operaciones relacionadas con la pos cosecha, como es la clasificación y el empaque, la producción, mediante métodos modernos y de gran inversión de capital y de artículos como fibras, textiles y papel, entre otros. (Pichincha, Gobierno de, 2012)

1.2. Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU 4)

La Clasificación Internacional Industrial Uniforme (siglas: CIIU) o, en inglés, International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (abreviada como ISIC), es la **clasificación** sistemática de **todas las actividades económicas** cuya finalidad es la de establecer su codificación armonizada a **nivel mundial**. Es utilizada para conocer niveles de desarrollo,

requerimientos, normalización, políticas económicas e industriales, entre otras utilidades.

Cada país tiene, por lo general, una **clasificación industrial propia**, en la forma más adecuada para responder a sus circunstancias individuales y al grado de desarrollo de su economía. Puesto que las necesidades de clasificación industrial varían, ya sea para los análisis nacionales o para fines de comparación internacional. La Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) permite que los países produzcan datos de acuerdo con categorías comparables a escala internacional.

La CIIU desempeña un papel importante al proporcionar el tipo de desglose por actividad necesario para la compilación de las cuentas nacionales desde el punto de vista de la producción. (Wikipedia.org, 2012)

La clasificación CIIU 4, se compone de **21 categorías** o mejor dicho **secciones**:

- A - Agricultura, silvicultura y pesca
 - B - Explotación de minas y canteras
 - C - Industrias manufactureras
 - D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
 - E - Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento
 - F - Construcción
 - G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas
 - H - Transporte y almacenamiento
 - I - Alojamiento y servicios de comida
 - J - Información y comunicación
 - K - Actividades financieras y de seguros.
 - L - Actividades inmobiliarias
 - M - Actividades profesionales, científicas y técnicas
 - N - Actividades administrativas y servicios de apoyo
 - O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
 - P - Enseñanza
 - Q - Servicios sociales y relacionados con la salud humana.
 - R - Artes, entretenimiento y recreación
 - S - Otras actividades de servicio
 - T - Actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio.
 - U - Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales
- (Wikipedia.org, 2012)

Las 21 secciones genéricas, descritas en el párrafo anterior, que van identificadas con letras en orden alfabético, desde la A hasta la U, abarcan prácticamente todas las actividades comerciales, industriales, de servicios y extracción presentes en la economía mundial. Pero dichas secciones genéricas, que son como grandes capítulos, se van

ramificando en actividades económicas, cada vez más detalladas, como explica el siguiente párrafo.

1.3. Estructura General y Nomenclatura de la Clasificación CIIU 4

Las **letras mayúsculas** se asignan a las **secciones**, las cuales agrupan información estadística correspondiente a un **sector de la economía** con características homogéneas. *Ejemplo: sección C, «Industrias manufactureras».*

Los **números arábigos** se asignan a las demás categorías de la clasificación: Los **dos primeros dígitos** indican conjuntamente la **división**, que corresponde a una categoría de tabulación más detallada y agrupa actividades pertenecientes a un mismo sector económico con mayor grado de homogeneidad, teniendo en cuenta la especialidad de las actividades económicas que desarrollan, las características y el uso de los bienes producidos y los servicios prestados, los insumos, el proceso y la tecnología de producción utilizada. *Ejemplo: división 10, «Elaboración de productos alimenticios».*

Los **tres primeros dígitos** identifican el **grupo**, que constituye categorías de actividades organizadas en una división de manera más especializada y homogénea. Para la conformación de los grupos se tuvieron en cuenta los mismos criterios que para la conformación de las divisiones. *Ejemplo: grupo 105, «Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón».*

Los **cuatro dígitos** identifican la **clase**, que es la **categoría más detallada** y clasifica características específicas de una actividad. Su notación de cuatro dígitos identifica en los dos primeros la división, en el tercero el grupo y en el último la clase. *Ejemplo: clase 1052, «Elaboración de almidones y productos derivados del almidón».* (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2012)

1.4. Composición de la División C10: Elaboración de Productos Alimenticios

En la cita anterior, se explica la estructura general y la Nomenclatura de la Clasificación CIIU 4, que consta de **20 secciones**, que se van ramificando en **divisiones**, luego **grupos** y finalmente en **clases**. Toda la explicación anterior, permite ahora entender la ubicación que tiene la división objeto del presente estudio, denominada **Elaboración de Productos Alimenticios**, que corresponde a la **división C10**, como se puede ver en la siguiente tabla.

CLASIFICACIÓN CIIU: SECCION C: INDUSTRIA MANUFACTURERA	
C10	DIVISION: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS
C1010	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARNE.
C1020	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PESCADOS, CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS
C1030	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE FRUTAS, LEGUMBRES Y HORTALIZAS
C1040	ELABORACIÓN DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL

C1050	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
C1061	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE MOLINERÍA
C1062	ELABORACIÓN DE ALMIDONES Y PRODUCTOS DERIVADOS DEL ALMIDÓN
C1071	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PANADERÍA
C1072	ELABORACIÓN DE AZÚCAR
C1073	ELABORACIÓN DE CACAO, CHOCOLATE Y PRODUCTOS DE CONFITERÍA
C1074	ELABORACIÓN DE MACARRONES, FIDEOS, ALCUZCUZ Y PRODUCTOS FARINÁCEOS SIMILARES
C1075	ELABORACIÓN DE COMIDAS Y PLATOS PREPARADOS
C1079	ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS N.C.P.
C1080	ELABORACIÓN DE ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIMALES
C11	DIVISION: ELABORACIÓN DE BEBIDAS
C1101	DESTILACIÓN, RECTIFICACIÓN Y MEZCLA DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS
C1102	ELABORACIÓN DE VINOS
C1103	ELABORACIÓN DE BEBIDAS MALTEADAS Y DE MALTA
C1104	ELABORACIÓN DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS; PRODUCCIÓN DE AGUAS MINERALES Y OTRAS AGUAS EMBOTELLADAS

Tabla 5 tomado de Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIIU 4

En la tabla anterior se aprecia que la sección C, posee dos divisiones, la C10 que es Elaboración de Productos Alimenticios, y la C11 que es Elaboración de Bebidas. Se trabajará en el **análisis de la sección C10 exclusivamente**, no la sección C11. La sección C10 **contiene 14 clases** que van desde Elaboración y Conservación de Carne hasta Elaboración de Alimentos Preparados para Animales. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2012)

La siguiente definición de la división C10 explica técnicamente su contenido.

Elaboración de Productos Alimenticios

Esta división comprende la elaboración de los productos de la **agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca** para **convertirlos en alimentos y bebidas** para consumo humano o animal, e incluye la producción de varios **productos intermedios** que no son directamente productos alimenticios. La actividad genera en muchos casos productos asociados de mayor o menor valor (por ejemplo, cueros procedentes de los mataderos, o tortas procedentes de la elaboración de aceite). La división se organiza por actividades que se realizan con los distintos tipos de productos: carne, pescado, fruta, legumbres y hortalizas, grasas y aceites, productos lácteos, productos de molinería, alimentos preparados para animales y otros productos alimenticios y bebidas. La producción puede realizarse por cuenta propia o para terceras partes, como la matanza por encargo. Algunas actividades se consideran actividades de la industria manufacturera (por ejemplo, las que realizan las panaderías, pastelerías y tiendas de carnes preparadas que venden artículos de producción propia) aunque se vendan al por menor los productos en el propio establecimiento del productor. Sin embargo, cuando la elaboración es mínima y no da lugar a una transformación real, la unidad se clasifica en la sección G (Comercio al por

mayor y al por menor). La producción de alimentos preparados para animales a partir de desperdicios o subproductos de los mataderos se clasifica en la clase C1080; la elaboración de desperdicios de alimentos y bebidas para convertirlos en materias primas secundarias se clasifican en la clase C3830; y la eliminación de desperdicios de alimentos y bebidas, en la clase C3821. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2012)

2. ESTADÍSTICAS CENSALES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN ECUADOR

Una vez definida la actividad de la Agroindustria o Elaboración de Productos Alimenticios, se analizarán los resultados más relevantes del último censo económico en Ecuador. Es de conocimiento público que el **Censo Nacional Económico** se realizó durante los meses de Septiembre a Octubre de año 2010, sobre el ejercicio económico del **año 2009**.

El antedicho Censo Económico, refleja en los siguientes cuadros, la importancia que tiene la Industria Manufacturera en Ecuador y específicamente en la provincia de Pichincha. Al mismo tiempo arroja datos relevantes de diferente naturaleza demográfica, económica y empresarial.

2.1. Estadística de cantidad de Establecimientos Económicos por Provincia

La tabla No. 6 indica que Pichincha es la segunda provincia en cantidad de establecimientos económicos con 113.471, que representan el 41,89% del total nacional. Esta importante ubicación, en el ranking de cantidad de establecimientos, demuestra la importancia de la provincia de Pichincha como digno sujeto de estudio.

Establecimientos económicos censados por provincias, 2009			
REGION POR PROVINCIAS	Establecimientos económicos censados según región y provincias		Orden
	Absoluto	%	
TOTAL PAIS	511.130	100,00	
Guayas	119.792	55,42	1
Pichincha	113.471	41,89	2
Azuay	36.158	13,35	3
Manabí	33.327	15,42	4

Fuente: Censo Nacional Económico 2010
Instituto Nacional de Estadística y Censos

Tabla 6

2.2. Estadística de cantidad de Establecimientos económicos según la Clasificación CIIU 4

La tabla 6 explica la importancia de las **Industrias Manufactureras** dentro de las 21 actividades o secciones económicas que compendia la Clasificación CIIU 4. Se observa que la sección C, en referencia, contiene **47.867 establecimientos**, que son el **9,57%** del total de todas las actividades económicas en Ecuador.

Establecimientos económicos censados según clasificación CIIU 4.0 de la actividad principal, 2009 a nivel nacional			
CIIU	REGION POR PROVINCIAS	Establecimientos económicos censados según clasificación CIIU 4.0 de la actividad principal	
		Absoluto	%
	TOTAL PAIS	500.217	100,00
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	269.751	53,93
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	51.815	10,36
C	Industrias manufactureras.	47.867	9,57
S	Otras actividades de servicios.	39.631	7,92
J	Información y comunicación.	19.761	3,95
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	15.909	3,18
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	13.324	2,66
P	Enseñanza.	13.081	2,62
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	5.817	1,16
R	Artes, entretenimiento y recreación.	5.626	1,12
H	Transporte y almacenamiento.	5.228	1,05
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	4.009	0,80
K	Actividades financieras y de seguros.	3.366	0,67
L	Actividades inmobiliarias.	1.706	0,34
F	Construcción.	1.550	0,31
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	987	0,20
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	331	0,07
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	273	0,05
B	Explotación de minas y canteras.	151	0,03
U	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.	34	0,01
T	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y		

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Tabla 7

2.3. Estadística de cantidad de Establecimientos económicos según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha

En la tabla No. 8, se advierte que la sección C de Industrias Manufactureras ocupa, dentro de la clasificación CIIU 4 el **10,54%** de los establecimientos totales de la provincia de Pichincha y corresponde a **11.737** unidades económicas; constituyéndose en el **tercer rubro** de mayor importancia de la provincia. Al mismo tiempo, la Industria Manufacturera de Pichincha representa el **23,26%** de la Industria Manufacturera del país.

Establecimientos económicos censados de Pichincha y clasificación CIIU 4.0 de la actividad principal, 2009			
CIIU	REGION POR PROVINCIAS	Establecimientos económicos censados según regiones naturales, provincias y clasificación CIIU 4.0 de la actividad principal	
		Absoluto	%
	Pichincha	111.327	100%
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	55.155	49,54%
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	12.087	10,86%
C	Industrias manufactureras.	11.737	10,54%
S	Otras actividades de servicios.	9.935	8,92%
J	Información y comunicación.	5.114	4,59%
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	3.838	3,45%
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	3.730	3,35%
P	Enseñanza.	2.916	2,62%
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	1.753	1,57%
H	Transporte y almacenamiento.	1.095	0,98%
R	Artes, entretenimiento y recreación.	1.001	0,90%
K	Actividades financieras y de seguros.	905	0,81%
F	Construcción.	605	0,54%
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	571	0,51%
L	Actividades inmobiliarias.	544	0,49%
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	132	0,12%
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	97	0,09%
B	Explotación de minas y canteras.	61	0,05%
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	37	0,03%
T	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y	14	0,01%
U	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.		0,00%

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Tabla 8

2.4. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha por Tipo de Establecimiento (único, matriz o sucursal)

En la tabla No. 9, bajo la clasificación económica CIIU 4, se advierte que la sección C de Industrias Manufactureras en Pichincha, está dominada por industrias con **establecimientos únicos**, ya que el **90,29%** del total de establecimientos económicos solamente poseen una matriz. Esto es lógico, considerando que el sector industrial corresponde a fábricas, a diferencia de otros sectores como el comercial o de servicios que requieren de sucursales para llegar al consumidor final.

ESTABLECIMIENTOS ECONÓMICOS CENSADOS POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO EN PICHINCHA Y CIIU 4.0 DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL, 2009

CIIU	REGIONES POR PROVINCIA	TOTAL	ÚNICO	MATRIZ (O ADMINISTRACIÓN CENTRAL)	SUCURSAL
	<i>Pichincha</i>	111327	98129	3817	9381
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	55155	48395	1887	4873
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	12087	11025	253	809
C	Industrias manufactureras.	11737	10587	515	635
S	Otras actividades de servicios.	9935	9082	215	638
J	Información y comunicación.	5114	4761	126	227
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	3838	3360	128	350
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	3730	3470	99	161
P	Enseñanza.	2916	2423	109	384
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	1753	1439	108	206
H	Transporte y almacenamiento.	1095	656	129	310
R	Artes, entretenimiento y recreación.	1001	887	23	91
K	Actividades financieras y de seguros.	905	310	126	469
F	Construcción.	605	543	26	36
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	571	439	21	111
L	Actividades inmobiliarias.	544	500	12	32
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	132	93	23	16
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	97	84	2	11
B	Explotación de minas y canteras.	61	37	10	14

D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	37	29	4	4
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	14	9	1	4

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 9

2.5. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha por su Naturaleza Jurídica

En la tabla No. 10, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede percibir que la sección C de Industrias Manufactureras en Pichincha, está predominada por Empresas de **Persona Natural** con el **93,3%** del total, que suman **10.327 unidades económicas**. En segundo lugar siguen las Empresas **Privadas no Financieras** (Personas Jurídicas) con el **6,49%** del total, que alcanzan a **722 establecimientos**. En tercer lugar se encuentran las **Asociaciones** con el **0,18%** que equivalen a apenas a **20 empresas**. En suma, la gran mayoría son micro y pequeños productores, mientras que la minoría son empresas medianas y grandes.

5.5. ESTABLECIMIENTOS ECO. ÚNICOS Y MATRICES CENSADOS POR NATURALEZA JURÍDICA EN PICHINCHA Y CIU 4.0 ACTIVIDAD PRINCIPAL, 2009

CIU	SECCIONES	TOTAL	INSTITUCIÓN SIN FINES DE LUCRO QUE SIRVE A LOS HOGARES	EMPRESA DE PERSONA NATURAL	INSTITUCIÓN O EMPRESA PRIVADA NO FINANCIERA	EMPRESA DE CONTROL EXTRANJERO	EMPRESA PÚBLICA	INSTITUCIONES FINANCIERAS Y DE SEGUROS REGULADOS POR LA SBS	GOBIERNO (CENTRAL, SECCIONAL, MINISTERIOS, ETC)	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO	COOPERATIVA (PRODUCCIÓN, CONSUMO Y SERVICIOS)	ASOCIACIÓN
	Pichincha	101946	1013	93584	5449	52	437	78	824	75	77	357
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	50282	26	48486	1650	8	46	3	9	0	1	53
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	11278	14	10996	238	2	5	0	2	0	0	21
C	Industrias manufactureras.	11102	12	10327	722	4	14	0	3	0	0	20
S	Otras actividades de servicios.	9297	313	8719	136	2	9	0	19	1	3	95
J	Información y comunicación.	4887	8	4628	217	1	21	0	7	0	0	5
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	3569	60	2747	681	5	20	2	20	1	0	33
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	3488	160	2976	195	2	31	1	102	0	1	20
P	Enseñanza.	2532	262	1485	277	3	101	0	379	0	1	24
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	1547	24	1001	455	3	25	1	13	0	1	24
R	Artes, entretenimiento y recreación.	910	28	792	50	1	11	0	18	0	1	9
H	Transporte y almacenamiento.	785	7	408	249	2	30	0	7	4	57	21
F	Construcción.	569	4	399	157	0	2	0	3	0	1	3
L	Actividades inmobiliarias.	512	46	277	158	0	4	3	0	0	7	17
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	460	31	71	30	3	86	2	228	2	0	7
K	Actividades financieras y de seguros.	436	12	114	149	3	15	66	4	67	4	2
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	116	1	78	36	0	0	0	0	0	0	1

E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	86	1	59	8	0	6	0	10	0	0	2
B	Explotación de minas y canteras.	47	0	6	31	8	2	0	0	0	0	0
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	33	0	15	8	1	9	0	0	0	0	0
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	10	4	0	2	4	0	0	0	0	0	0

FUENTE: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

ELABORADO: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 10

2.6. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha según su Afiliación (gremio, cámara, asociación)

En la tabla No. 11, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede observar que la sección C de Industrias Manufactureras en Pichincha, está conformada por un **24,23%** de empresas que están **afiliadas** a algún Gremio, Cámara o a alguna forma de Asociación Empresarial, que suman **2690 unidades** económicas.

Establecimientos económicos únicos y matrices censados afiliados a un gremio, cámara o alguna forma de asociación empresarial, de Pichincha y CIIU 4.0 de la actividad principal, 2009				
CIIU	REGION POR PROVINCIAS	TOTAL	Sí	No
	Pichincha	101.946	16.917	85.029
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	50.282	5.910	44.372
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	11.278	1.074	10.204
C	Industrias manufactureras.	11.102	2.690	8.412
S	Otras actividades de servicios.	9.297	1.777	7.520
J	Información y comunicación.	4.887	428	4.459
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	3.569	1.528	2.041
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	3.488	1.298	2.190
P	Enseñanza.	2.532	478	2.054
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	1.547	529	1.018
R	Artes, entretenimiento y recreación.	910	121	789
H	Transporte y almacenamiento.	785	323	462
F	Construcción.	569	211	358
L	Actividades inmobiliarias.	512	118	394
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	460	89	371
K	Actividades financieras y de seguros.	436	240	196
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	116	41	75
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	86	11	75
B	Explotación de minas y canteras.	47	33	14
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	33	15	18
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	10	3	7

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 11

2.7. Estadística de US\$ de Productos en Proceso según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha

En la tabla No. 12, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede visualizar que la sección C de Industrias Manufactureras en Pichincha, está conformada por un **93,66%** del Valor de Activos Fijos de **Productos en Proceso** sobre el total de todas las industrias. Esto es lógico debido a la naturaleza de la producción que parte de obtención de materia prima, luego se convierte a productos en proceso, y finalmente en producto terminado.

Existencias de Productos en Procesos censales y variación en el 2009, en Pichincha y CIIU 4.0 de la actividad económica principal				
CIIU	REGION POR PROVINCIAS	Existencias de productos en procesos censales y variación		
		Valor de activos fijos existencias al 01 de enero	Valor de activos fijos existencias al 31 de diciembre	
	Pichincha	197.195.449	270.877.171	
C	Industrias manufactureras.	180.923.886	253.694.411	93,66%
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	10.276.072	11.079.003	4,09%
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	4.958.247	4.485.407	1,66%
H	Transporte y almacenamiento.	665.877	1.184.214	0,44%
S	Otras actividades de servicios.	227.849	305.369	0,11%
P	Enseñanza.	81.999	81.979	0,03%
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	56.099	41.018	0,02%
R	Artes, entretenimiento y recreación.	2.250	1.750	0,00%
F	Construcción.	2.130	2.200	0,00%
J	Información y comunicación.	490	870	0,00%
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	350	800	0,00%
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	200	150	0,00%
B	Explotación de minas y canteras.	0	0	0,00%
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	0	0	0,00%
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	0	0	0,00%
K	Actividades financieras y de seguros.	0	0	0,00%
L	Actividades inmobiliarias.	0	0	0,00%
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	0	0	0,00%
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	0	0	0,00%
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	0	0	0,00%

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 12

2.8. Estadística de US\$ de Productos Terminados según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha

En la tabla No. 13, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede visualizar que la sección C de Industrias Manufactureras en Pichincha, está conformada por un **93,9%** de **Productos Terminados** sobre el total de todas las industrias. Es notable comprobar que los inventarios de Productos Terminados sean tan superiores en la Industria Manufacturera, ya que la siguiente sección que es la G de “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” le sigue muy por debajo con el 4,7% del total del valor de Productos Terminados. Es decir, que la sección C aporta un inmenso valor agregado a la provincia y al país, por ello la gran importancia de analizar este sector de la industria.

Existencias de Productos Terminados censales y variación en el 2009, en Pichincha y CIIU 4.0 de la actividad económica principal				
CIIU	REGION POR PROVINCIAS	Existencias de productos terminados censales y variación		%
		Existencias al 01 de enero productos terminados	Existencias al 31 de diciembre productos terminados	
	Pichincha	632.615.307	503.737.609	
C	Industrias manufactureras.	588.980.165	472.909.852	93,9%
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	33.401.188	23.630.528	4,7%
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	6.178.239	4.952.606	1,0%
H	Transporte y almacenamiento.	2.399.918	874.793	0,2%
S	Otras actividades de servicios.	1.404.654	1.020.039	0,2%
B	Explotación de minas y canteras.	166.359	261.760	0,1%
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	64.028	66.485	0,0%
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	11.100	11.202	0,0%
P	Enseñanza.	4.956	5.394	0,0%
F	Construcción.	3.080	4.000	0,0%
R	Artes, entretenimiento y recreación.	1.250	600	0,0%
J	Información y comunicación.	270	270	0,0%
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	100	80	0,0%
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	0	0	0,0%
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	0	0	0,0%
K	Actividades financieras y de seguros.	0	0	0,0%
L	Actividades inmobiliarias.	0	0	0,0%
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	0	0	0,0%
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad	0	0	0,0%

	social de afiliación obligatoria.			
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	0	0	0,0%

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 13

2.9. Estadística de US\$ de Materias Primas y Materiales Auxiliares según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha

En la tabla No. 14, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede notar que la sección C de Industrias Manufactureras en Pichincha, está conformada por un **75,6%** de **Materias Primas y Materiales Auxiliares** sobre el total de todas las industrias. Es comprensible comprobar que los inventarios de Materias Primas y Materiales Auxiliares sean tan superiores en la Industria Manufacturera, ya que la siguiente sección que es la M de “Actividades profesionales, científicas y técnicas” le sigue muy por debajo con el 4,7% del total del valor de Materias Primas y Materiales Auxiliares.

Existencias de Materias Primas y Materiales Auxiliares censales y variación en el 2009, en Pichincha y CIIU 4.0 de la actividad principal				
CIIU	REGION POR PROVINCIAS	Existencias de materias primas y materiales auxiliares censales y variación		
		Existencias al 01 de enero materias primas y auxiliares	Existencias al 31 de diciembre materias primas y auxiliares	%
	Pichincha	1.692.290.527	2.322.846.919	
C	Industrias manufactureras.	1.127.697.258	1.755.457.672	75,6%
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	106.062.963	108.161.519	4,7%
J	Información y comunicación.	70.696.002	66.872.080	2,9%
H	Transporte y almacenamiento.	68.363.229	70.901.508	3,1%
B	Explotación de minas y canteras.	63.739.565	73.187.581	3,2%
L	Actividades inmobiliarias.	52.816.788	41.316.751	1,8%
F	Construcción.	44.325.003	33.524.752	1,4%
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	24.967.394	21.862.374	0,9%
P	Enseñanza.	22.392.566	17.591.703	0,8%
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	18.069.169	36.483.597	1,6%
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	18.046.919	22.650.218	1,0%
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	17.674.706	10.330.420	0,4%
K	Actividades financieras y de seguros.	15.852.551	15.245.846	0,7%
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	15.746.485	26.442.756	1,1%
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	10.330.686	10.198.843	0,4%

S	Otras actividades de servicios.	8.374.144	9.960.905	0,4%
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	5.146.610	553.881	0,0%
R	Artes, entretenimiento y recreación.	1.221.849	1.312.148	0,1%
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	743.003	767.338	0,0%
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	23.637	25.027	0,0%

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 14

2.10. Estadística de US\$ de Ingresos según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha

En la tabla No. 15, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede notar que la sección C de Industrias Manufactureras en Pichincha, percibe **Ingresos anuales** por US\$ 22.281.760.373. Estos 22 mil millones y pico representan el **32,95%** del total de ingresos anuales percibidos por ventas o prestación de servicios de toda la clasificación CIIU 4. Es decir, que la sección C es la **segunda** en el ranking de Ingresos, luego de la sección G “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” que tiene ingresos por US\$ 23.779.656.683, que constituye el 34,13% del total de ingresos de todas las actividades económicas. En tercer lugar, muy por debajo, está la sección B “Explotación de minas y canteras” con US\$ 3.136.801.163, que significa apenas el 5,14% de todos los ingresos. Por tanto, esta estadística censal también ratifica la importancia de la Industria Manufacturera en la provincia de Pichincha.

Ingresos anuales de los establecimientos económicos censados por tipo de ingresos en Pichincha y clasificación CIIU 4.0 de la actividad económica principal, 2009				
CIIU	REGION POR PROVINCIAS	Ingresos anuales de los establecimientos económicos censados por tipo de ingresos		
		Total de ingresos anuales percibidos por ventas o prestación de servicios	Otros ingresos anuales	Ingresos extraordinarios anuales
	Pichincha	66.948.967.379	1.297.817.512	4.376.834.848
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	23.779.656.683	210.996.267	1.205.265.194
C	Industrias manufactureras.	22.281.760.373	65.471.471	399.468.035
B	Explotación de minas y canteras.	3.136.801.163	29.721.429	271.270.793
K	Actividades financieras y de seguros.	2.690.159.556	130.080.033	1.245.710.459

H	Transporte y almacenamiento.	2.360.010.424	39.188.116	122.770.338
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	2.310.203.901	35.059.488	312.278.281
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	2.289.005.626	462.019.342	351.178.265
J	Información y comunicación.	1.784.923.624	60.438.454	23.582.780
P	Enseñanza.	1.447.054.923	56.235.697	62.079.656
F	Construcción.	1.190.964.410	25.056.177	33.282.318
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	882.672.261	2.669.986	43.484.468
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	629.594.722	48.565.137	27.517.420
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	614.781.026	41.730.299	68.327.878
R	Artes, entretenimiento y recreación.	475.848.954	13.008.954	6.934.454
L	Actividades inmobiliarias.	405.030.187	5.515.095	15.064.667
S	Otras actividades de servicios.	328.083.966	43.809.850	30.409.618
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	216.054.798	1.990.663	140.254.309
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	90.216.172	725.955	13.336.783
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	32.928.623	24.580.879	3.468.469
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	3.215.986	954.221	1.150.662

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 15

2.11. Estadística de US\$ de Ingresos según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha, por estratos de Personal Ocupado

En la tabla No. 16, se analiza los Ingresos anuales por ventas o prestación de servicios versus el número de personal ocupado, dividido en 6 estratos. Cada uno de estos estratos corresponde a una categoría empresarial que va desde la **microempresa** hasta la **gran empresa**. (INEC, Ficha Metodológica, 2011).

Aunque el presente estudio está enfocado a la **mediana empresa de Pichincha**, específicamente de **Industrias Manufactureras (sección C)**; no deja de ser interesante el conocer que toda la mediana empresa de Pichincha percibe ingresos por ventas anuales de productos o servicios de **US\$ 4.731.614.096**. Estos 4 mil y pico de millones de dólares representan el **7,07%** del total de ingresos de la provincia de Pichincha, que ascienden a US\$ 66.948.967.379.

Ingresos anuales de los establecimientos económicos censados por tipo de ingresos, y estratos de personal ocupado, 2009, en Pichincha

Estratos de Personal ocupado (# de empleados)	Ingresos anuales de los establecimientos económicos censados por tipo de ingresos			Clasificación empresarial
	Total de ingresos anuales percibidos por ventas o prestación de servicios	Otros ingresos anuales	Ingresos extraordinarios anuales	
Pichincha	66.948.967.379	1.297.817.512	4.376.834.848	
No informa	250.264.914	3.188.724	1.836.220	
1 - 9	11.057.215.956	116.930.205	1.531.985.827	Microempresa
10 - 49	9.608.683.890	111.191.317	360.967.712	Pymes
50 - 99	4.731.614.096	161.000.788	1.047.115.161	Mediana empresa
100 - 199	9.595.565.101	108.432.394	182.142.861	Gran empresa
200 - 499	12.901.776.486	508.091.700	760.039.364	Gran empresa
500 y mas	18.803.846.936	288.982.385	492.747.704	Gran empresa

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 16

2.12. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha, por disponibilidad de Remuneración y por Genero del Personal ocupado

En la tabla No. 17, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede visualizar que la sección C de Industrias Manufactureras en Pichincha, está conformada por una **mayoría de hombres del 67,3%**. El **85%** del personal ocupado **está remunerado**. La sección C emplea **84.957** personas. Las Industrias Manufactureras, sección C, **emplean al 14,4%** del total de las actividades económicas de la clasificación CIIU 4.

Personal ocupado remunerado y no remunerado por estrato de sexo, y clasificación CIIU 4.0 de la actividad económica principal, 2009, de Pichincha

CIIU		PERSONAL OCUPADO			REMUNERADO			NO REMUNERADO		
		TOTAL	HOMBRE	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
	Pichincha	589466	338343	251123	469226	286297	182929	120240	52046	68194
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	144788	73390	71398	86432	52223	34209	58356	21167	37189
C	Industrias manufactureras.	84957	57177	27780	72183	48884	23299	12774	8293	4481
P	Enseñanza.	57005	23912	33093	54798	23048	31750	2207	864	1343
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	45795	21222	24573	30365	16687	13678	15430	4535	10895
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad	42432	25166	17266	42151	24979	17172	281	187	94

	social de afiliación obligatoria.									
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	31443	23146	8297	27929	20584	7345	3514	2562	952
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	28669	22005	6664	27484	21389	6095	1185	616	569
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	26750	9827	16923	22863	7966	14897	3887	1861	2026
S	Otras actividades de servicios.	22621	10897	11724	10004	4832	5172	12617	6065	6552
K	Actividades financieras y de seguros.	20019	8997	11022	19618	8811	10807	401	186	215
F	Construcción.	17742	16141	1601	17277	15800	1477	465	341	124
J	Información y comunicación.	17307	9174	8133	11979	6689	5290	5328	2485	2843
H	Transporte y almacenamiento.	17151	12974	4177	15340	11342	3998	1811	1632	179
B	Explotación de minas y canteras.	11549	10382	1167	11540	10374	1166	9	8	1
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	9781	6432	3349	9621	6363	3258	160	69	91
R	Artes, entretenimiento y recreación.	5697	3542	2155	4423	2696	1727	1274	846	428
L	Actividades inmobiliarias.	3595	2284	1311	3193	2040	1153	402	244	158
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	1565	1251	314	1474	1207	267	91	44	47
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	489	361	128	477	354	123	12	7	5
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	111	63	48	75	29	46	36	34	2

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 17

2.13. Estadística de US\$ de Remuneraciones totales según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha

En la tabla No. 18, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede observar que la sección C de Industrias Manufactureras en Pichincha, es el **tercer rubro** en **Remuneraciones totales** con **US\$ 669.859.529** de gastos en el año 2009, que representa el **11,53%** sobre el total de todas las actividades CIIU 4.

Gastos en remuneraciones totales de los establecimientos únicos y matrices censados en el 2009, y clasificación CIIU 4.0 de la actividad principal, en Pichincha			
CIIU	Gastos Anuales en Remuneraciones		
		Suma	%
	PICHINCHA	6.591.543.883	100,00

B	Explotación de minas y canteras.	1.538.481.006	20,36
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	896.302.443	13,66
C	Industrias manufactureras.	669.859.529	11,53
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	648.107.157	8,10
P	Enseñanza.	554.846.162	12,13
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	439.467.655	5,49
K	Actividades financieras y de seguros.	322.935.321	5,18
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	305.656.369	5,76
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	263.644.077	3,43
H	Transporte y almacenamiento.	222.827.484	2,79
R	Artes, entretenimiento y recreación.	186.516.766	4,24
F	Construcción.	138.805.110	1,78
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	125.651.148	1,67
J	Información y comunicación.	104.141.462	1,54
S	Otras actividades de servicios.	67.906.935	0,85
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	51.085.364	0,70
L	Actividades inmobiliarias.	34.522.639	0,52
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	15.041.501	0,19
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	4.617.060	0,06
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	1.128.696	0,01

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 18

2.14. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación CIU 4 en Pichincha, que obtuvieron Financiamiento

En la tabla No. 19, bajo la clasificación económica CIU 4, se puede notar que la sección C de Industrias Manufactureras en Pichincha, tiene un total de **11.102 establecimientos**, de aquellos solamente el **24,64% obtuvieron financiamiento**, que son 2.735 empresas. Adicionalmente se puede ver que la sección C fue **la tercera** en monto obtenido de financiamiento.

ESTABLECIMIENTOS ECONÓMICOS ÚNICOS Y MATRICES CENSADOS QUE OBTUVIERON FINANCIAMIENTO EN EL 2009, CIU 4.0 DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL EN PICHINCHA							
CIU	ACTIVIDAD PRINCIPAL	TOTAL		Sí		No	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
	Pichincha	101.946	100,00	21.256	20,85	80.690	79,15

G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	50.282	100,00	11.426	22,72	38.856	77,28
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	11.278	100,00	2.149	19,05	9.129	80,95
C	Industrias manufactureras.	11.102	100,00	2.735	24,64	8.367	75,36
S	Otras actividades de servicios.	9.297	100,00	1.493	16,06	7.804	83,94
J	Información y comunicación.	4.887	100,00	1.152	23,57	3.735	76,43
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	3.569	100,00	441	12,36	3.128	87,64
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	3.488	100,00	466	13,36	3.022	86,64
P	Enseñanza.	2.532	100,00	495	19,55	2.037	80,45
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	1.547	100,00	297	19,20	1.250	80,80
R	Artes, entretenimiento y recreación.	910	100,00	161	17,69	749	82,31
H	Transporte y almacenamiento.	785	100,00	97	12,36	688	87,64
F	Construcción.	569	100,00	120	21,09	449	78,91
L	Actividades inmobiliarias.	512	100,00	45	8,79	467	91,21
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	460	100,00	29	6,30	431	93,70
K	Actividades financieras y de seguros.	436	100,00	76	17,43	360	82,57
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	116	100,00	44	37,93	72	62,07
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	86	100,00	11	12,79	75	87,21
B	Explotación de minas y canteras.	47	100,00	8	17,02	39	82,98
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	33	100,00	8	24,24	25	75,76
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	10	100,00	3	30,00	7	70,00
Fuente: Censo Nacional Económico 2010 Instituto Nacional de Estadística y Censos Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC							

Tabla 19

2.15. Estadística de US\$ de Financiamiento obtenido según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha

En la tabla No. 20, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede detectar que la sección C de Industrias Manufactureras en Pichincha, obtuvo **US\$ 328.020.990**, que equivale al **11% del total** de la clasificación CIIU 4. También se puede observar que la sección C ocupa el **tercer lugar** en el ranking, siendo el primer lugar para la sección K “Actividades financieras y de seguros, con el 34% de la clasificación CIIU 4.

MONTO DE FINANCIAMIENTO OBTENIDO EN EL 2009 DE ESTABLECIMIENTOS ECONÓMICOS ÚNICOS Y MATRICES CENSADOS, Y CIIU 4.0 DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL, EN PICHINCHA			
CIIU	SECCIONES	Monto de financiamiento	
		Suma	%
	Pichincha	2.938.666.455	100%

K	Actividades financieras y de seguros.	1.000.024.066	34%
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	513.761.475	17%
C	Industrias manufactureras.	328.020.990	11%
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	281.276.632	10%
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	185.824.965	6%
B	Explotación de minas y canteras.	182.494.873	6%
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	137.920.291	5%
H	Transporte y almacenamiento.	91.719.856	3%
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	36.308.007	1%
F	Construcción.	33.116.945	1%
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	28.145.692	1%
P	Enseñanza.	27.441.686	1%
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	21.929.124	1%
S	Otras actividades de servicios.	19.931.792	1%
J	Información y comunicación.	17.099.941	1%
L	Actividades inmobiliarias.	14.250.969	0%
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	13.215.869	0%
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	3.390.605	0%
R	Artes, entretenimiento y recreación.	1.938.479	0%
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	854.198	0%
Fuente: Censo Nacional Económico 2010 Instituto Nacional de Estadística y Censos Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC			

Tabla 20

2.16. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha, que requirieron Financiamiento

En la tabla No. 21, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede detectar que la sección C de Industrias Manufactureras de Pichincha, en el 2009 tuvo la **necesidad de financiamiento** en el **58,89%** de los **11.102 establecimientos totales**, esto es en **6.538** establecimientos. Adicionalmente, se puede ver que de todas las clases que conforman la clasificación CIIU 4, la clase C ocupa el **tercer lugar** en el ranking, de necesidades de financiamiento.

ESTABLECIMIENTOS ECONÓMICOS ÚNICOS Y MATRICES CENSADOS CON REQUERIMIENTO DE FINANCIAMIENTO EN EL 2010, Y CIIU 4.0 DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL, EN PICHINCHA							
CIIU	REGION POR PROVINCIAS	TOTAL		Sí		No	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
	Pichincha	101.946	100,00	48.681	47,75	53.265	52,25
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	50.282	100,00	24.207	48,14	26.075	51,86
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	11.278	100,00	5.415	48,01	5.863	51,99
C	Industrias manufactureras.	11.102	100,00	6.538	58,89	4.564	41,11
S	Otras actividades de servicios.	9.297	100,00	4.668	50,21	4.629	49,79
J	Información y comunicación.	4.887	100,00	2.244	45,92	2.643	54,08
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	3.569	100,00	1.231	34,49	2.338	65,51

Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	3.488	100,00	1.159	33,23	2.329	66,77
P	Enseñanza.	2.532	100,00	1.140	45,02	1.392	54,98
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	1.547	100,00	686	44,34	861	55,66
R	Artes, entretenimiento y recreación.	910	100,00	371	40,77	539	59,23
H	Transporte y almacenamiento.	785	100,00	282	35,92	503	64,08
F	Construcción.	569	100,00	283	49,74	286	50,26
L	Actividades inmobiliarias.	512	100,00	121	23,63	391	76,37
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	460	100,00	68	14,78	392	85,22
K	Actividades financieras y de seguros.	436	100,00	133	30,50	303	69,50
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	116	100,00	66	56,90	50	43,10
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	86	100,00	39	45,35	47	54,65
B	Explotación de minas y canteras.	47	100,00	13	27,66	34	72,34
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	33	100,00	13	39,39	20	60,61
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	10	100,00	4	40,00	6	60,00

Fuente: Censo Nacional Económico 2010
Instituto Nacional de Estadística y Censos
Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 21

2.17. Estadística de cantidad de Establecimientos según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha, que dispusieron de acceso a Internet

En la tabla No. 22, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede detectar que la sección C de Industrias Manufactureras de Pichincha, en el 2009 solamente el **18,23%** de los establecimientos contaban con **servicio de Internet**. El promedio de uso de Internet de todas las actividades económicas de la clasificación CIIU 4 es de apenas el 17,33%.

USO DEL INTERNET EN ESTABLECIMIENTOS ÚNICOS Y MATRICES CENSADOS, Y CLASIFICACIÓN CIIU 4.0 DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL, 2009, EN PICHINCHA							
CIIU	REGION POR PROVINCIAS	USO DE INTERNET					
		TOTAL		Sí		No	
		TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
	Pichincha	101946	100,00	17664	17,33	84282	82,67
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	50282	100,00	4931	9,81	45351	90,19
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	3569	100,00	2027	56,79	1542	43,21
C	Industrias manufactureras.	11102	100,00	2024	18,23	9078	81,77
J	Información y comunicación.	4887	100,00	2003	40,99	2884	59,01
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	3488	100,00	1253	35,92	2235	64,08
P	Enseñanza.	2532	100,00	1215	47,99	1317	52,01

S	Otras actividades de servicios.	9297	100,00	934	10,05	8363	89,95
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	1547	100,00	837	54,10	710	45,90
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	11278	100,00	712	6,31	10566	93,69
H	Transporte y almacenamiento.	785	100,00	406	51,72	379	48,28
K	Actividades financieras y de seguros.	436	100,00	363	83,26	73	16,74
F	Construcción.	569	100,00	264	46,40	305	53,60
L	Actividades inmobiliarias.	512	100,00	218	42,58	294	57,42
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	460	100,00	178	38,70	282	61,30
R	Artes, entretenimiento y recreación.	910	100,00	166	18,24	744	81,76
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	116	100,00	50	43,10	66	56,90
B	Explotación de minas y canteras.	47	100,00	39	82,98	8	17,02
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	33	100,00	20	60,61	13	39,39
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	86	100,00	16	18,60	70	81,40
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	10	100,00	8	80,00	2	20,00

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 22

2.18. Estadística de consumo de Energía Eléctrica según la Clasificación CIIU 4 en Ecuador

En la tabla No. 23, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede observar que la sección C de Industrias Manufactureras de Pichincha, en el 2009 consumía el **46,68%** de la **energía eléctrica** por una cantidad de **292.552.934 Kva/hora**. La sección C es entonces, de largo, la actividad que **más consume energía eléctrica**, puesto que la siguiente sección consume el 18,99% de la clasificación económica CIIU 4.

GASTOS EN ENERGÍA ELÉCTRICA ANUAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS ÚNICOS Y MATRICES CENSADOS EN EL 2009, SEGÚN CIIU DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL A NIVEL NACIONAL

CIIU	NACIONAL	GASTOS ANUALES KILOVATIOS/HORA	
		Absoluto	%
	TOTAL PAÍS	626724165	100,00
C	Industrias manufactureras.	292552934	46,68
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	118401517	18,89

I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	32725490	5,22
K	Actividades financieras y de seguros.	30068989	4,80
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	21970094	3,51
H	Transporte y almacenamiento.	21734024	3,47
P	Enseñanza.	17927053	2,86
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	14677192	2,34
J	Información y comunicación.	14318533	2,28
S	Otras actividades de servicios.	14192311	2,26
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	12560049	2,00
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	9715052	1,55
L	Actividades inmobiliarias.	6016647	0,96
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	4999509	0,80
F	Construcción.	4586981	0,73
R	Artes, entretenimiento y recreación.	4167498	0,66
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	2496620	0,40
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	2245059	0,36
B	Explotación de minas y canteras.	1349329	0,22
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.	19284	0,00

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 23

2.19. Estadística de US\$ de Costos por Compras y Gastos incurridos según la Clasificación CIIU 4 en Pichincha

En la tabla No. 24, bajo la clasificación económica CIIU 4, se puede observar que la sección C de Industrias Manufactureras de Pichincha, en el 2009 consumía el **73,79%** de la **materia prima**, el **60,39%** de gastos en **repuestos y accesorios**, el **52,48%** de gastos en **envases y embalajes**, el **43,38%** de gastos por **servicios prestados por terceros y alquileres**, el **32,56%** en **otros gastos corrientes**, el **36,33%** de **intereses pagados**, y el **14,87%** en **impuestos**. En tres de estos rubros fue el primero en costos.

Compras y Gastos por ítem de los establecimientos económicos censados, clasificación CIIU 4 0 de la actividad económica principal, 2009, en Pichincha

CIIU	TIPO DE CLASE	Costos (compras) y gastos incurridos anuales por ítem de los establecimientos económicos censados							
		Compras materia prima	Gastos repuestos y accesorios	Gastos envases y embalajes	Gastos compras y mercadería	Servicios terceros y alquileres	Otros egresos corrientes	Intereses pagados	Tasas y otros impuestos (sin IVA, ICE)
	Pichincha	4.940.032.914	616.846.032	678.610.932	10.503.559.845	6.652.625.464	3.724.467.073	561.148.490	627.152.604
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	61.462.445	3.041.316	2.998.105	28.569.868	13.655.210	8.741.128	2.750.178	821.661
B	Explotación de minas y canteras	144.339.754	46.754.776	2.336.194	381.433	326.649.206	300.038.230	31.300.969	199.548.188
C	Industrias manufactureras	2.937.074.483	164.689.213	237.935.394	105.156.533	3.723.106.235	682.125.351	76.115.273	53.225.303
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	44.625.280	3.123.254	7.140	83.841	8.186.353	1.390.361	1.077.649	1.510.290
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	2.013.500	1.066.705	15.729	10.800	9.444.832	1.376.650	160.017	55.139
F	Construcción	280.097.104	32.923.204	197.860	5.723.668	84.321.869	38.826.580	3.904.376	7.678.481
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	335.079.580	153.353.633	403.076.676	10.293.972.525	786.272.729	1.592.809.091	102.396.211	144.434.851
H	Transporte y almacenamiento	124.467.820	68.760.536	2.055.040	173.830	302.025.799	133.232.468	118.054.469	21.742.003
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	245.502.214	8.932.663	8.030.569	3.055.506	73.220.501	68.208.768	7.487.917	4.980.525
J	Información y comunicación	117.638.059	17.112.983	619.301	38.224.183	155.099.071	65.742.774	7.499.660	30.897.632
K	Actividades financieras y de seguros	42.966.596	13.217.613	2.302.472	150.118	412.286.893	220.558.787	167.191.536	108.620.163
L	Actividades inmobiliarias	21.115.278	2.606.572	73.865	3.926.690	20.749.120	23.889.472	2.815.927	1.683.369
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas	211.325.851	49.163.195	12.186.343	11.775.262	301.909.953	170.395.020	13.316.367	25.183.497
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	57.528.386	13.188.814	872.580	2.398.231	61.975.863	41.103.875	4.065.871	7.793.915
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	75.126.971	9.196.257	218.504	120.876	147.828.777	248.742.640	10.002.382	2.949.273
P	Enseñanza	64.519.154	12.561.385	669.468	1.248.264	112.174.350	73.719.034	5.484.673	2.493.967
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	97.293.530	7.238.542	1.664.732	2.319.974	50.915.978	19.452.926	2.577.091	8.905.815
R	Artes, entretenimiento y recreación	23.171.295	2.148.008	330.180	800.776	14.622.761	3.971.834	647.994	1.502.421
S	Otras actividades de servicios	54.098.579	7.706.353	3.019.820	5.467.468	47.930.771	30.021.330	4.295.930	3.123.464
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales	587.035	61.011	960	.	249.190	120.752	4.000	2.646

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaborado por: Censo Nacional Económico 2010 - Unidad de Procesamiento de la Subdirección General del INEC

Tabla 24

3. ESTADÍSTICAS CENSALES DE LA DIVISIÓN C10, ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

En este acápite, se presentará la información estadística específica de esta **división** de la Industria Manufacturera, denominada **Elaboración de Productos Alimenticios**, que la conforman **14 grupos** de industrias pertenecientes a la Agroindustria. Dicha información se detalla en la siguiente Tabla.

CLASIFICACIÓN CIIU 4, CLASE C, DIVISIÓN C10, AGROINDUSTRIA (ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS)								
División C10	Grupos que conforman la División Elaboración de Productos Alimenticios	NACIONAL		PICHINCHA		Pichincha / Nacional		ORDEN
		Ingresos año por ventas o servicios	Total Empresas	Ingresos año por ventas o servicios	Total Empresas	Ingresos año por ventas o servicios	Total Empresas	
C1010	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARNE.	\$ 7.003.427	39	\$ 180.792	2	2,6%	5,1%	11
C1020	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PESCADOS, CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS	\$ 22.808.623	34	\$ 85.937	3	0,4%	8,8%	14
C1030	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE FRUTAS, LEGUMBRES Y HORTALIZAS	\$ 63.885.994	793	\$ 14.320.405	116	22,4%	14,6%	4
C1040	ELABORACIÓN DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL	\$ 11.402.126	17	\$ 3.118.147	4	27,3%	23,5%	9
C1050	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS	\$ 42.155.613	379	\$ 13.532.804	95	32,1%	25,1%	5
C1061	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE MOLINERÍA	\$ 62.481.562	318	\$ 13.191.662	43	21,1%	13,5%	6
C1062	ELABORACIÓN DE ALMIDONES Y PRODUCTOS DERIVADOS DEL ALMIDÓN	\$ 3.259.589	7	\$ 3.193.981	2	98,0%	28,6%	8
C1071	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PANADERÍA	\$ 289.839.790	8.122	\$ 88.099.574	1.868	30,4%	23,0%	1
C1072	ELABORACIÓN DE AZÚCAR	\$ 479.057	22	\$ 156.000	1	32,6%	4,5%	12
C1073	ELABORACIÓN DE CACAO, CHOCOLATE Y PRODUCTOS DE CONFITERÍA	\$ 11.697.085	130	\$ 7.469.629	33	63,9%	25,4%	7
C1074	ELABORACIÓN DE MACARRONES, FIDEOS, ALCUCUZU Y PRODUCTOS FARINÁCEOS SIMILARES	\$ 15.676.019	21	\$ 100.148	3	0,6%	14,3%	13
C1075	ELABORACIÓN DE COMIDAS Y PLATOS PREPARADOS	\$ 59.827.608	142	\$ 18.132.241	45	30,3%	31,7%	3
C1079	ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS N.C.P.	\$ 71.157.843	119	\$ 27.930.334	41	39,3%	34,5%	2
C1080	ELABORACIÓN DE ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIMALES	\$ 22.090.332	44	\$ 4.046.878	4	18,3%	9,1%	10
Totales		\$ 683.764.668	10.187	\$ 193.558.532	2.260	28,3%	22,2%	

Tabla 25 (Pichincha, Gobierno de, 2012)

En la tabla No. 25, se puede observar que el **primer lugar en ingresos** lo tiene el **grupo C1071** Elaboración de Productos de **Panadería**, con un valor anual de **\$88.099.574**, que equivale al **45,52%** de la provincia de Pichincha, conformado por 1868 empresas. El segundo lugar en ingresos lo obtiene el grupo C1079 Elaboración de **Otros Productos Alimenticios N. C. P.**, por un monto de **\$ 27.930.334** que representa el 14,43% del total de la provincia de Pichincha. El tercer lugar en ingresos lo logra el grupo C1075 Elaboración de **Comidas y Platos Preparados**, con un monto de **\$ 18.132.241**, que alcanza el **9,37%** del global de la provincia de Pichincha. Estos tres grupos **suman el 70%** del total de ingresos de la división C10 Elaboración de Productos Alimenticios. (Pichincha, Gobierno de, 2012)

Los **ingresos totales** de la provincia del Pichincha, correspondientes a la división C10 de Elaboración de Productos Alimenticios, ascienden a **28,3%** del total país. Esto a pesar de que la provincia de Pichincha solamente tiene el **22,2%** de **establecimientos económicos** del total nacional.

3.1. Estadísticas Censales de la División C10, Elaboración de Productos Alimenticios, según el Tamaño de Empresa

De acuerdo al INEC, existen cuatro rangos para clasificar el tamaño de las empresas, según el siguiente cuadro. (INEC, Ficha Metodológica, 2011)

CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS SEGÚN SUS INGRESOS DE VENTA ANUAL				
Variables	Estrato I	Estrato II	Estrato III	Estrato IV
Nombre	Microempresas	Pequeñas y Medianas empresas (PyME)	Empresas de tamaño intermedio	Grandes empresas
Valor Neto de las Ventas Anuales (US\$)	≤ \$60.000	\$60.001 – \$250.000	\$250.001 – \$600.000	≥ \$600.001

Tabla 26 (INEC, Ficha Metodológica, 2011)

A continuación, la tabla No. 27 mostrará una relación entre los **Ingresos anuales** obtenidos por estrato de **tamaño de empresa** (microempresas, PyMe, tamaño intermedio, grandes empresas) considerando la clasificación del INEC vista en la tabla 26. En la misma tabla, se observa también el **número de empresas** existentes en cada estrato, desglosando

además el Cantón al cual pertenecen de la provincia de Pichincha. De acuerdo al estrato de tamaño empresarial, las empresas de tamaño intermedio, que es el objeto de este estudio, cuenta con **39 empresas**, 38 de ellas están en el Cantón Quito y la restante en el Cantón Rumiñahui. Son empresas que tienen ingresos anuales entre **\$250.000 y \$600.000**. También emplean entre **50 a 99 trabajadores**. (INEC, Ficha Metodológica, 2011).

DIVISION C10, ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS EN PICHINCHA, CANTIDAD DE EMPRESAS, E INGRESOS, DESGLOSADO POR CANTON								
	Quito		Cayambe		Mejía		Pedro Moncayo	
	No. Empresas	Ingresos anuales	No. Empres	Ingresos anuales	No. Empresas	Ingresos anuales	No. Empresa	Ingresos anuales
Micro	1651	\$ 44.084.770	89	\$ 2.255.215	63	\$ 1.552.235	19	\$ 321.195
Pequeña	176	\$ 41.651.604	13	\$ 3.860.656	6	\$ 1.071.807	1	\$ 240.000
Mediana	38	\$ 75.924.286	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0
Grande	43	\$ 1.697.422.828	3	\$ 101.196.871	0	\$ 0	0	\$ 0
totales	1908	\$ 1.859.083.488	105	\$ 107.312.742	69	\$ 2.624.042	20	\$ 561.195
	Rumiñahui		San Miguel de los Bancos		Pedro Vicente Maldonado		Puerto Quito	
	No. Empresas	Ingresos anuales	No. Empres	Ingresos anuales	No. Empresas	Ingresos anuales	No. Empresa	Ingresos anuales
Micro	76	\$ 1.875.000	7	\$ 170.160	8	\$ 208.899	9	\$ 139.286
Pequeña	4	\$ 1.622.296	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0
Mediana	1	\$ 1.298.952	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0
Grande	3	\$ 63.964.079	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0
totales	84	\$ 68.760.327	7	\$ 170.160	8	\$ 208.899	9	\$ 139.286

Tabla 27 (Pichincha, Gobierno de, 2012), Censo Nacional Económico 2010

La anterior estadística es la más importante en este estudio porque permitirá enfocar la investigación presente solamente en aquellas 39 empresas pertenecientes al estrato de tamaño intermedio. Sobre estas empresas agroindustriales, que pertenecen a la división de Elaboración de Productos Alimenticios (C10, clasificación CIIU), se efectuará un análisis estadístico directo, **mediante encuestas**. Hay que recordar que el **objetivo** de este estudio es investigar y determinar si existe o no existe algún **impacto**, por el **uso de servicios de Cloud Computing** o su carencia, en el **emprendimiento** y crecimiento de dichas empresas.

CAPÍTULO III

INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA DEL ESTADO DE LOS SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING EN LA MEDIANA INDUSTRIA ALIMENTICIA DE PICHINCHA

El **primer capítulo** permitió conocer el concepto del **Cloud Computing** además de profundizar en su estructura, funcionamiento, ventajas, desventajas, aplicaciones y proveedores nacionales e internacionales. El **segundo capítulo** proporcionó el entendimiento del contexto donde se aplicará la investigación, que es la mediana industria de **Elaboración de Productos Alimenticios**, que corresponde a la división C10, de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU 4), de la provincia de **Pichincha**.

1. DETERMINACIÓN DE LA PROBLACIÓN DEL ESDUDIO

El presente capítulo tercero, constituye la investigación propiamente dicha, del estado de la demanda de los servicios de Cloud Computing en la mediana Industria Alimenticia de Pichincha. La investigación se basará en la **técnica de la encuesta**, que es una técnica de campo, tomada sobre el universo ya definido en el capítulo segundo, constituido por **39 empresas**. Este estudio es de índole cuantitativa, puesto que arrojará datos cuantificables y medibles.

Para determinar cómo fue elegida la **Población (N)** sobre la cual se realizará la encuesta, se presenta la siguiente tabla No. 28, que contiene el **número de empresas industriales** de la provincia de Pichincha dedicadas a la Elaboración de Productos Alimenticios. Se observa que la tabla está dividida en columnas, que constituyen los cantones que conforman la provincia de Pichincha, que son ocho: Quito, Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, Rumiñahui, San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado y Puerto Quito. Las filas, en dicha tabla, indican el tamaño empresarial en el que se clasifican tales

industrias, siendo cuatro los estratos posibles: Micro, Pequeña, Mediana y Grande empresa. La Población de interés, para este estudio, es el estrato de la **Mediana empresa**, conformado por **39 empresas industriales**, 38 en el Cantón Quito y 1 en el Cantón Rumiñahui. La fuente, de donde se ha extraído este cuadro, proviene del Informe del Gobierno Provincial de Pichincha denominado “Agroindustria Agenda Productiva Provincial” (Pichincha, Gobierno de, 2012).

DIVISION C10, ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, PICHINCHA, CANTIDAD DE EMPRESAS E INGRESOS								
	Cantón Quito		Cantón Cayambe		Cantón Mejía		Cantón Pedro Moncayo	
	No. Empresas	Ingresos anuales	No. Empres	Ingresos anuales	No. Empresas	Ingresos anuales	No. Empresa	Ingresos anuales
Micro	1651	\$ 44.084.770	89	\$ 2.255.215	63	\$ 1.552.235	19	\$ 321.195
Pequeña	176	\$ 41.651.604	13	\$ 3.860.656	6	\$ 1.071.807	1	\$ 240.000
Mediana	38	\$ 75.924.286	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0
Grande	43	\$ 1.697.422.828	3	\$ 101.196.871	0	\$ 0	0	\$ 0
totales	1908	\$ 1.859.083.488	105	\$ 107.312.742	69	\$ 2.624.042	20	\$ 561.195

	Cantón Rumiñahui		Cantón San Miguel de los Bancos		Cantón Pedro Vicente Maldonado		Cantón Puerto Quito	
	No. Empresas	Ingresos anuales	No. Empres	Ingresos anuales	No. Empresas	Ingresos anuales	No. Empresa	Ingresos anuales
Micro	76	\$ 1.875.000	7	\$ 170.160	8	\$ 208.899	9	\$ 139.286
Pequeña	4	\$ 1.622.296	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0
Mediana	1	\$ 1.298.952	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0
Grande	3	\$ 63.964.079	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0
totales	84	\$ 68.760.327	7	\$ 170.160	8	\$ 208.899	9	\$ 139.286

Tabla 28 (Pichincha, Gobierno de, 2012), Censo Nacional Económico 2010

2. COMPARACIÓN DE LA MEDIANA INDUSTRIA VERSUS LA GRANDE INDUSTRIA DE PICHINCHA

La tabla No. 29 es un resumen de la tabla 28, que permite comparar la Mediana Industria versus la Grande, de ella se pueden desprender las siguientes conclusiones:

- Se puede apreciar que el **2,2%** del total de las empresas, corresponde a las 49 compañías de **tamaño Grande**, las cuales obtienen un **ingreso anual del 91,4%** (\$1.862.583.778) sobre el total de ingresos Industria de Elaboración de Alimentos de Pichincha en el año 2009.

- Mientras que el **1,8%** del total de las empresas, que corresponde a las 39 compañías de **tamaño Mediano**, consiguen un **ingreso anual de apenas el 3,8%** (\$77.223.238) sobre el total de ingresos de la misma industria.
- De los dos razonamientos anteriores se hace pertinente preguntar, ¿Por qué la Grande industria produce un **ingreso 24 veces superior** al obtenido por la Mediana industria, siendo que el número de empresas en los **dos segmentos son equivalentes**, 49 versus 39 empresas?.
- ¿Será solamente la gran diferencia de capital, infraestructura, número de empleados, maquinaria, tecnología lo que explica este dispar resultado? Se evidencia que la Mediana industria **no compite** con la Grande industria. Sin embargo, herramientas como el Cloud Computing **podrían equilibrar**, por lo menos, la capacidad de **automatización de procesos** administrativos, comerciales y técnicos, que son costosos de implementar bajo la modalidad de compra, pero que son asequibles bajo la modalidad de renta, como lo faculta la Computación en la Nube.

COMPARACIÓN ENTRE MEDIANA Y GRAN INDUSTRIA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS				
	Ingresos anuales	% Ingresos	No. Empresas	% No. Empresas
Totales	\$ 2.038.860.139	100,0%	2210	100,0%
Grande	\$ 1.862.583.778	91,4%	49	2,2%
Mediana	\$ 77.223.238	3,8%	39	1,8%
Pequeña	\$ 48.446.363	2,4%	200	9,0%
Micro	\$ 50.606.760	2,5%	1922	87,0%

Tabla 29 (Pichincha, Gobierno de, 2012), Censo Nacional Económico 2010

3. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA Y OTRAS CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS

Ciertamente, la Población que es el objetivo de esta investigación es pequeña, puesto que la componen 39 empresas que conforman el universo de la Mediana Industria de Elaboración de Productos de Alimentos de Pichincha (Pichincha, Gobierno de, 2012). En estas circunstancias el procedimiento óptimo es efectuar un **censo**, para tener un menor margen de error.

Sin embargo, en el mundo real lo ideal no es lo usual, puesto que al realizar la campaña para la obtención de las 39 encuestas, se presentaron varios obstáculos para que el encuestador no obtenga la colaboración necesaria, entre otros los siguientes:

- El responsable de la empresa no quiere o no está autorizado para dar información.
- El responsable de la empresa está de vacaciones o con permiso.
- La recepcionista de la empresa se niega a comunicar al encuestador por considerar que va a interrumpir al jefe responsable.
- Que los teléfonos de la empresa que aparecen en el listado de empresas estén errados.
- Que el responsable de la empresa no tenga tiempo para llenar la encuesta, sea telefónicamente, en persona o vía mail.

En vista de lo anterior, se determinó la necesidad imperiosa de aplicar Muestreo Aleatorio Simple para obtener la mejor muestra representativa, que permita reducir el universo de encuestados, sin quitar validez al estudio.

3.1. Muestreo utilizado: Probabilístico

Se utilizará el “**muestreo Probabilístico o Estocástico**, el cual emplea elementos matemáticos para validar la información y dar respuesta objetiva a los interrogantes planteados”. Existen tres métodos de muestreo Probabilístico, el Muestreo Aleatorio Simple, el Muestreo Estratificado y el de Agrupados. (Jany, 2009)

El método de muestreo a ser empleado es el Aleatorio Simple (MAS), puesto que no tiene sentido segmentar o estratificar en una población tan pequeña. En el **Muestreo Aleatorio Simple** “puede seleccionarse una muestra de este tipo cuando se dispone de una lista total de elementos circunscritos a una población, y se selecciona de manera aleatoria el número de elementos que van a integrar la muestra” (Jany, 2009)

Para proseguir, se requiere también definir el Elemento, las Unidades de Muestreo, el Alcance y el Tiempo. La **Unidad de Muestreo** son las compañías de la Mediana Industria que elaboran Productos Alimenticios. El **Elemento** son los Jefes de Tecnología, o en su ausencia los Gerentes de Operaciones y por último los Gerentes Administrativos. El **Alcance** es la Provincia de Pichincha. El **Tiempo** es febrero de 2013. (Jany, 2009)

El **Marco Muestral**, es la “lista de la cual pueden extraerse las unidades de muestreo para que sean estudiadas en detalle” (Jany, 2009). En este caso, el listado de compañías que elaboran Productos Alimenticios fue suministrado por la **Cámara de Industrias y Producción de Pichincha (CIP)**.

En el cuestionario que se elaboró para realizar la encuesta, existen preguntas de carácter **dicotómico** (si o no) y de variables de **naturaleza continua**, por lo tanto se deben utilizar fórmulas que traten ambos tipos de variables para la determinación del tamaño de la muestra, de la desviación estándar y de los intervalos de confianza.

3.2. Tamaño de la Muestra para Variable Continua con Muestreo Aleatorio Simple

El tamaño de la muestra (n), tendrá dos fórmulas, la de variable dicotómica y de variable continua. Las **fórmulas de Muestreo Aleatorio Simple** para variable continua para determinar el tamaño de la muestra (n) son dos, como sigue (Jany, 2009):

$$n_0 = \frac{Z^2 \cdot S^2}{e^2}$$

Ecuación 1

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Ecuación 2

n_0 = permite obtener, en una primera aproximación, el **tamaño de muestra** si la población (N) fuera **infinita**.

n = tamaño de la muestra para una **población (N) finita**, que es el caso de este estudio.

$N = 39 \text{ empresas (mediana industria) = Población.}$

$Z = 95\% = 1.96$ **desviaciones estándar**. Es el **Margen de Confiabilidad**, que significa que se tiene el 95% de confianza de encontrar la **media poblacional** (μ) dentro de un intervalo (de confianza) de ± 2 desviaciones estándar de la **distribución normal estándar** respecto a la **media muestral** (\bar{Y}), obtenida de una muestra de cualquier tamaño. (Jany, 2009).

$e = 9\% =$ **Error de estimación**. Es el error máximo permitido y se interpreta como la mayor diferencia permitida entre la media de la muestra (\bar{Y}) y la media de la población (μ), ($\bar{Y} \pm \mu$). (Vaca, 2006). Obviamente, si mayor es el error de estimación permisible, menor será la cantidad de encuestas requeridas.

$S = 0,5 =$ **Desviación Estándar**. Es la **medida de dispersión** de los casos observados de un evento cualquiera, por ejemplo: la estatura de un curso, el ingreso de las familias de una manzana, el consumo de shampo de una población, etc. Si S se aleja de la media muestral, el intervalo de confianza es mayor que si la S se acerca a la media poblacional. (Jany, 2009)

La fórmula para obtener la **desviación estándar muestral** (S) de una variable continua es:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}{n-1}}$$

Ecuación 3

Obteniendo la desviación estándar muestral (S) se puede **inferir** la **desviación estándar poblacional** (S_x), mediante la siguiente fórmula.

$$S_x = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Ecuación 4

De la fórmula anterior, se puede deducir que efecto tiene el tamaño de la muestra (n) sobre la **precisión**, pues un mayor tamaño de muestra hace que el intervalo de confianza se achique. Como n está en el denominador, mientras más grande sea la muestra, menor será la desviación estándar poblacional (S_x).

Aplicando los datos **S**, **Z**, e **a** a la **ecuación No 1** para determinar el tamaño de la muestra, si la población fuera **infinita**, el tamaño de la muestra **n₀** es **119**. Luego aplicando **N** a la **ecuación No 2**, para determinar el tamaño de la muestra para una **población finita**, **n** es **29**.

3.3. Tamaño de Muestra para Variable Dicotómica con Muestreo Aleatorio Simple

Existen dos alternativas para determinar el tamaño de la muestra utilizando Muestreo Proporcional; primeramente, cuando existen investigaciones anteriores y se conoce los valores de P (posibilidad de ocurrencia) y Q (posibilidad de no ocurrencia); en segundo lugar, cuando no existen investigaciones anteriores.

En el presente estudio, se utilizará la segunda alternativa, puesto que **no existen investigaciones anteriores** acerca de la demanda y uso del Cloud Computing en la mediana industria de Elaboración de Productos Alimenticios en la Provincia de Pichincha. La **fórmula de Muestreo Aleatorio Simple** para **variable dicotómica**, que permite determinar el **tamaño de la muestra (n)** es, como sigue (Jany, 2009):

$$n = \frac{4PQN}{e^2(N-1) + 4PQ}$$

Ecuación 5

n = tamaño de la muestra para una **población (N) finita**, que es el caso de este estudio.

P = **Probabilidad de que el evento ocurra = 50%** (se asume este valor al no tener investigaciones previas).

Q = **Probabilidad de que el evento no ocurra = 50%** (se asume este valor al no tener investigaciones previas). Además, **P + Q = 100%** de probabilidades.

N = **39 empresas** (mediana industria) = **Población**.

Z = **95% = 1.96 desviaciones estándar**. Es el **Margen de Confiabilidad**, que significa que se tiene el 95% de confianza de encontrar la **media poblacional** (μ) dentro de un intervalo (de confianza) de ± 2 desviaciones estándar de la **distribución normal**

estándar respecto a la **media muestral** (\bar{Y}), obtenida de una muestra de cualquier tamaño. (Jany, 2009).

$e = 9\% = \text{Error de estimación}$. Es el error máximo permitido y se interpreta como la mayor diferencia permitida entre la media de la muestra (\bar{Y}) y la media de la población (μ), ($\bar{Y} \pm \mu$). (Vaca, 2006). Obviamente, si mayor es el error de estimación permisible, menor será la cantidad de encuestas requeridas.

Aplicando los datos **P, Q, N, e** a la **ecuación No 5** para determinar el tamaño de la muestra; con una **doble condición**, primero, la población es **finita** y segundo, **no se cuenta con investigaciones previas** de P y Q; entonces el tamaño de la muestra **n es 30**.

En conclusión, sea que la encuesta involucre variables dicotómicas o continuas, el tamaño de la muestra a ser extraído será de **30 encuestas**.

4. ELABORACIÓN DEL CUESTIONARIO

El formulario elaborado para esta encuesta se presenta a continuación, contiene 8 preguntas principales y varias preguntas secundarias, que se contestan siempre que la pregunta principal relacionada sean afirmativas.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA			
UNIDAD DE POSTGRADOS: MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS (MBA)			
CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN			
<p>Estamos realizando una investigación de Postgrado para la Universidad Politécnica Salesiana acerca de la penetración de servicios de Computación en la Nube o Cloud Computing en la provincia de Pichincha, y su empresa ha sido elegida aleatoriamente para la realización de esta corta encuesta. Garantizamos total confidencialidad de los nombres de la empresa encuestada como de la persona que nos proporcione esta valiosa información.</p> <p style="margin-left: 40px;">Empresa: _____</p> <p style="margin-left: 40px;">Nombre del entrevistado: _____</p> <p style="margin-left: 40px;">Cargo: _____</p> <p style="margin-left: 40px;">Profesión: _____</p>			
0.	¿Cuenta en su empresa con un Jefe de Sistemas ?		
		<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 5px; background-color: #d3d3d3;">SI</div>	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 5px; background-color: #d3d3d3;">NO</div>
1.	¿Conoce que es el Cloud Computing o Computación en la Nube?		
		<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 5px; background-color: #d3d3d3;">SI</div>	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 5px; background-color: #d3d3d3;">NO</div>
<p>1.1 Solo si respondió afirmativamente: ¿Podría enunciar una definición corta de Cloud Computing?</p>			

SI		NO	
----	--	----	--

2. ¿Ha contratado algún servicio en la nube?

SI		NO	
----	--	----	--

Si contestó afirmativamente, marque con una **X** si su empresa utilizó alguno de los siguientes servicios durante los últimos 5 años:

2.1 Correo sobre la nube

SI		NO	
----	--	----	--

2.2 Servidores virtuales (Hosting) para manejo de aplicaciones en la nube

SI		NO	
----	--	----	--

2.3 Servicio de Housing o Colocation para manejo de aplicaciones en la nube

SI		NO	
----	--	----	--

2.4 Servicio de Respaldo de Datos sobre la nube

SI		NO	
----	--	----	--

2.5 Servidor alternativo de backup, sobre la nube, en caso de desastre con el servidor principal.

SI		NO	
----	--	----	--

2.6 Software sobre la nube, para CRM (Customer Resource Managing), manejo de clientes.

SI		NO	
----	--	----	--

2.7 Software sobre la nube, para ERP (Enterprise Resource Managing), similar a contabilidad, stock y ventas.

SI		NO	
----	--	----	--

2.8 Plataforma de Desarrollo sobre la nube.

SI		NO	
----	--	----	--

2.9 Otros servicios sobre la nube, favor especifique:

2.10 Si respondió afirmativamente, indique el nombre del producto de Cloud Computing que usó y el respectivo nombre del proveedor

Producto usado	Proveedor contratado
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____
6. _____	_____
7. _____	_____
8. _____	_____
9. _____	_____

3. ¿Si su empresa utilizó algún servicio sobre la nube, podría aseverar que el resultado fue?

muy satisfactorio

aceptable

poco aceptable

muy insatisfactorio

3.1 Si contestó "muy satisfactorio" o "aceptable", seleccione desde **1 a 3 razones** del siguiente listado:

1. Alivio en la carga operativa de gestión TI (**productividad**)
2. Rápida Implementación de nuevos proyectos (**tiempo**)
3. Continuidad de la operación de la empresa (**seguridad**)
4. Crecimiento de recursos de TI ajustado a la demanda (**escalabilidad**).
Elimina inversión en servidores e infraestructura de centro de cómputo propios (**ahorro**
5. **activos**).
6. Si no es **ninguna de las anteriores**, favor indique su propia respuesta:

3.2 Si contestó "poco aceptable" o "muy insatisfactorio", seleccione desde **1 a 3 razones** del siguiente listado:

1. El proveedor **no pudo implementar** el servicio.
2. El servicio instalado en la nube tuvo **varias caídas**.
3. El proveedor **no tiene soporte en español**.
4. El proveedor **no tiene un soporte inmediato y oportuno**.
5. El servicio en la nube utilizado es **muy costoso**.
6. Si no es **ninguna de las anteriores**, favor indique su propia respuesta:

Si su empresa **utilizó servicios** sobre la nube, podría aseverar que **ahorró dinero** por no invertir infraestructura de TI?

4.

SI		NO	
----	--	----	--

4.1 Si respondió **afirmativamente**, favor indique en **que rango ahorró dinero** por no invertir en infraestructura de TI?

menor a \$10.000		\$50.001 - \$60.000		mayor a \$100.000	
\$10.001 - \$20.000		\$60.001 - \$70.000			
\$20.001 - \$30.000		\$70.001 - \$80.000			
\$30.001 - \$40.000		\$80.001 - \$90.000			
\$40.001 - \$50.000		\$90.001 - \$100.000			

5. Si su empresa **no ha utilizado** servicios de Cloud Computing, seleccione de **1 a 3 razones** del siguiente listado:

1. **Desconfianza** de trasladar datos y aplicaciones críticas fuera de la empresa.
2. **Insuficiente información** sobre beneficios de Cloud Computing.
3. **Escases de proveedores** de Cloud Computing en Ecuador.
4. El proveedor **no tiene soporte en español** o está en otro país.
5. Ya se dispone de un **centro de cómputo** y **prefiere invertir en algo propio**.
6. Si no es **ninguna de las anteriores**, favor indique su propia respuesta:

6. ¿Si su empresa **no ha utilizado servicios de Cloud Computing** por desconfianza, falta de proveedores o falta de información, considera usted que pudo haber habido alguna afectación en su empresa?

SI		NO	
----	--	----	--

6.1	Si contestó afirmativamente , favor indique alguno de los efectos que pudo tener la no utilización de Cloud Computing:	
	1. No aprovechamiento de nuevos proyectos o negocios	<input type="checkbox"/>
	2. Menor crecimiento en nuevas líneas o productos	<input type="checkbox"/>
	3. Insuficiente implementación de software de control (ERP, CRP)	<input type="checkbox"/>
	4. Menor expansión mediante sucursales	<input type="checkbox"/>
	5. Alto endeudamiento para implementar infraestructura de TI propia	<input type="checkbox"/>
	6. Si no es ninguna de las anteriores , favor indique su propia respuesta:	<input type="checkbox"/>

7.	¿Si su empresa no ha utilizado servicios de Cloud Computing por desconfianza, falta de proveedores o falta de información, considera usted que pudo haber habido alguna baja de ingresos en su empresa?					
	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px; text-align: center;">NO</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table>	SI		NO		
SI		NO				

7.1	Si respondió afirmativamente, favor indique en que rango disminuyó ingresos al no utilizar Cloud Computing ?					
	menor a \$10.000	<input type="checkbox"/>	\$50.001 - \$60.000	<input type="checkbox"/>	mayor a \$100.000	<input type="checkbox"/>
	\$10.001 - \$20.000	<input type="checkbox"/>	\$60.001 - \$70.000	<input type="checkbox"/>		
	\$20.001 - \$30.000	<input type="checkbox"/>	\$70.001 - \$80.000	<input type="checkbox"/>		
	\$30.001 - \$40.000	<input type="checkbox"/>	\$80.001 - \$90.000	<input type="checkbox"/>		
	\$40.001 - \$50.000	<input type="checkbox"/>	\$90.001 - \$100.000	<input type="checkbox"/>		

8.	¿Qué porcentaje sobre la facturación anual estima que invierte su empresa en infraestructura de TI (software, hardware y servicios)?	
	3% o menor	<input type="checkbox"/>
	4%	<input type="checkbox"/>
	5%	<input type="checkbox"/>
	6%	<input type="checkbox"/>
	7%	<input type="checkbox"/>
	8% o mayor	<input type="checkbox"/>

Tabla 30

4.1. Explicación de los Objetivos de las Preguntas del Cuestionario

La **pregunta No. 0**, dice: *¿Cuenta su empresa con un **Jefe de Sistemas**?*. La respuesta es SI o NO. La intención es detectar si este segmento industrial cuenta entre su personal de planta, un responsable capacitado para dirigir la estrategia de manejo y almacenamiento de datos y aplicaciones informáticas de la empresa. O si en su defecto, lo hacen manualmente con herramientas básicas como hojas de cálculo, con el respectivo riesgo de pérdida o alteración de la data.

La **pregunta No. 1**, dice: *¿Conoce que es el Cloud Computing o Computación en la Nube?*, la respuesta es SI o NO. Esta pregunta es una de las más importantes porque define el porcentaje de empresas que no conocen sobre los beneficios del Cloud Computing. Si este conjunto no fuera mayoritariamente afirmativo, significaría una de dos cosas: que están invirtiendo en **su propio centro de cómputo** y desarrollando sus propias aplicaciones a la medida, con el consecuente **oneroso expendio de fondos** y el desvío de tiempo y recursos humanos; o que están llevando sus **operaciones de forma semi-manual**, mediante hojas Excel seguramente. Esto último sería una gran desventaja frente a la grande industria que obtiene ingresos, como se vio en el acápite 3.2, **24 veces mayores que la mediana industria**, siendo que el número de empresas es similar, 39 de la mediana industria por 49 de la grande industria. La **falta de automatización** de los procesos comerciales y productivos, podría ser otra causa de base que impida a la mediana empresa iniciar su transición para convertirse en grande industria, y por ende de reactivar la actitud emprendedora. Actitud emprendedora que potenciaría el avance de nuevos productos, el impulso a un mayor valor agregado, el desarrollo de nuevos mercados dentro y fuera del Ecuador.

La **pregunta No. 1.1** expresa: *Solo si respondió afirmativamente: ¿Podría enunciar una definición corta de Cloud Computing?*, la respuesta es SI o NO. La meta de esta pregunta es comprobar la validez de la afirmación primera pregunta. Si el encuestado dice que no, habría que invalidar el sí de la primera pregunta y cambiarla a no.

La **pregunta No. 2** dice: *¿Ha contratado algún servicio en la nube?* La respuesta es SI o NO. El propósito de esta consulta es descubrir el porcentaje de empresas que han emprendido en el Cloud Computing. El objetivo es similar al de la primera pregunta, pero en este caso, se buscará descubrir el porcentaje exacto de aplicación del Cloud Computing en la mediana industria de Pichincha. Pero también revelar la no utilización de tan importante instrumento.

Las **preguntas de la 2.1 a 2.9** refieren así: *Si contestó afirmativamente, marque con una X si su empresa utilizó alguno de los siguientes servicios durante los últimos 5 años.* Como alternativas de Servicios Sobre la Nube se citan: **Correo** sobre la nube; **Servidores virtuales** (Hosting) para manejo de aplicaciones en la nube; Servicio de **Housing o Colocation** para manejo de aplicaciones en la nube; Servicio de **Respaldo de Datos** sobre la nube, **Servidor alterno de backup**; sobre la nube, en caso de desastre con el servidor

principal, Software sobre la nube; para **CRM** (Customer Resource Managing), manejo de clientes; Software sobre la nube, para **ERP** (Enterprise Resource Managing), similar a contabilidad, stock y ventas; Plataforma de **Desarrollo** sobre la nube; **Otros servicios** sobre la nube, favor especifique. El propósito obviamente es evidenciar cuales son los servicios más requeridos en este sector.

La **pregunta No. 2.10**, dice: *Si respondió afirmativamente, indique el nombre del producto de Cloud Computing que usó y el respectivo nombre del proveedor.* El fin es descifrar cual es la **oferta de servicios** y que empresas son los **proveedores**.

La **pregunta No. 3** expresa: *¿Si su empresa utilizó **algún servicio sobre la nube**, podría aseverar que el resultado fue: muy satisfactorio, aceptable, poco aceptable, muy insatisfactorio.* El propósito de esta pregunta es conocer el grado de satisfacción del usuario.

La **pregunta No. 3.1** se formula así: *Si contestó "muy satisfactorio" o "aceptable", seleccione desde 1 a 3 razones del siguiente listado: más productividad, ahorro de tiempo, mayor seguridad, escalabilidad, ahorro de activos, otras razones.* La intención de esta pregunta es conocer la **causa principal de la satisfacción** que argumentan las empresas que han utilizado Cloud Computing, dichas causas pueden apuntalar a la finalidad de **activar el emprendimiento** de este sector industrial.

La **pregunta No. 3.2** se formula así: *Si contestó "poco aceptable" o "muy insatisfactorio", seleccione desde 1 a 3 razones del siguiente listado:* el proveedor **no pudo implementar** el servicio; el servicio instalado en la nube tuvo **varias caídas**; el proveedor no tiene **soporte en español**; el proveedor no tiene un **soporte inmediato y oportuno**; el servicio en la nube utilizado es **muy costoso**; ninguna de las anteriores. El interés de esta pregunta es conocer la **causa principal de la insatisfacción** que argumentan las empresas que han utilizado Cloud Computing. Dichas causas pueden **sabotear** la finalidad de **activar el emprendimiento** de este sector industrial; entonces se evidenciaría una falencia de los proveedores nacionales e incluso internacionales.

La **pregunta No. 4** expresa: *Si su empresa utilizó servicios sobre la nube, podría aseverar que **ahorró dinero** por no invertir infraestructura de TI? Si o NO.* La meta que tiene esta pregunta es determinar, si las empresas utilizaron Cloud Computing, pueden percibir que hubo algún ahorro.

La **pregunta No. 4.1** se formula así: *Si respondió afirmativamente, favor indique en que rango ahorró dinero por no invertir en infraestructura de TI?* Las alternativas de respuesta son 11 rangos monetarios, que van desde menor a \$10.000 hasta mayor a \$ 100.000, pasando por 9 rangos de \$10.000 cada uno. La finalidad de esta pregunta es complementar a la anterior, **cuantificando el monto del ahorro** obtenido gracias a la utilización del Cloud Computing, si lo hubiera.

La **pregunta No. 5** dice: *Si su empresa no ha utilizado servicios de Cloud Computing, seleccione de 1 a 3 razones del siguiente listado: desconfianza de trasladar datos y aplicaciones críticas fuera de la empresa; insuficiente información sobre beneficios de Cloud Computing; escases de proveedores de Cloud Computing en Ecuador; el proveedor no tiene soporte en español o está en otro país, ya se dispone de un centro de cómputo y prefiere invertir en algo propio, otra diferente.* El fin de esta consulta es verificar cual o cuales con las **barreras** para la insuficiente aplicación del Cloud Computing en Ecuador.

La **pregunta No. 6** expresa: *¿Si su empresa no ha utilizado servicios de Cloud Computing por desconfianza, falta de proveedores o falta de información, considera usted que pudo haber habido alguna afectación en su empresa? SI o NO.* Se busca por medio de esta pregunta, descubrir la **percepción** del encuestado respecto de **alguna afectación** por la no aplicación de la Computación en la Nube en este sector industrial.

La **pregunta No. 6.1** expresa: *Si contestó afirmativamente, favor indique alguno de los efectos que pudo tener la no utilización de Cloud Computing: no aprovechamiento de nuevos proyectos o negocios, menor crecimiento en nuevas líneas o productos, insuficiente implementación de software de control (ERP, CRP), menor expansión mediante sucursales, alto endeudamiento para implementar infraestructura de TI propia, otra diferente.* Se busca por medio de esta pregunta, descubrir las causas que pudieran impedir la implementación de la Computación en la Nube en este sector industrial. Estas causas pueden contribuir a una escasa activación del emprendimiento en este sector industrial.

La **pregunta No. 7** dice: *¿Si su empresa no ha utilizado servicios de Cloud Computing por desconfianza, falta de proveedores o falta de información, considera usted que pudo haber habido alguna baja de ingresos en su empresa? SI o NO.* Se pretende conocer la

percepción del entrevistado acerca de un **posible efecto económico** en su empresa por la no utilización del Cloud Computing.

La **pregunta No. 7.1** expresa: *Si respondió afirmativamente, favor indique en que rango **disminuyó ingresos** al no utilizar Cloud Computing?* Las alternativas de respuesta son 11 rangos monetarios, que van desde menor a \$10.000 hasta mayor a \$ 100.000, pasando por 9 rangos de \$10.000 cada uno. La finalidad de esta pregunta es complementar a la anterior, cuantificando el posible **monto de la pérdida** alcanzado gracias a la utilización del Cloud Computing, si lo hubiera.

Finalmente la **pregunta No. 8** consulta: *¿Qué porcentaje sobre la facturación anual estima que **invierte su empresa en infraestructura de TI** (software, hardware y servicios)?* La respuesta debe ubicarse en una escala de 6 niveles, desde 3% o menor, hasta 8% o mayor, pasando por el 4, 5, 6 y 7%. El objeto de esta pregunta es constatar el **nivel de inversión** que están ejecutando las empresas de este sector en infraestructura de TI. Lo anterior permitirá comparar lo invertido por las empresas de este sector con un posible ahorro gracias a la utilización de Cloud Computing como alternativa.

5. TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

La toma de encuestas para este estudio estuvo dirigida a empresas, no a personas; específicamente a jefes o gerentes de sistemas; en algunos casos a gerentes administrativos, financieros o subgerentes. Debido a ello, la tarea de conseguir las encuestas implicó un alto grado de dificultad porque tales funcionarios de empresas medianas son difíciles de entrevistar. Siempre se buscó en primera instancia ubicar al Jefe de TI de las empresas, que es el más informado sobre temas técnicos y estratégicos de las compañías, pero en vista de que varias carecían de este funcionario, porque subcontrataban el servicio de soporte técnico a empresas de computación o software, se optó por acudir a una autoridad equivalente, como al Gerente Administrativo, por citar un ejemplo. No tenía sentido entrevistar a los técnicos outsourcing sobre la implementación de servicios de Cloud Computing en las empresas a las que sirven, porque ellos tienen una función totalmente externa y eventual.

Una vez terminada la toma de encuestas, se efectuó la tabulación de las respuestas obtenidas, que constan en las siguientes tablas.

TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS, PRIMERA PARTE									
No. Pregunta	0	1	1.2	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
Contenido pregunta	Tiene Jefe IT?	Conoce que es CC?	Podría definir que es CC?	Contrató algún servicio en nube?	Correo sobre la nube	Servidores virtuales	Housing	Respaldo de datos sobre la nube	Servidor alterno de backup
Emp. 1	NO	NO		NO					
Emp. 2	NO	SI	SI	NO					
Emp. 3	SI	SI	SI	SI	SI				
Emp. 4	SI	SI	SI	SI	SI			SI	
Emp. 5	SI	SI	SI	SI		SI			
Emp. 6	SI	NO		NO					
Emp. 7	NO	NO		NO					
Emp. 8	SI	SI	SI	NO					
Emp. 9	SI	SI	SI						
Emp. 10	SI	SI	SI	NO					
Emp. 11	SI	NO		NO					
Emp. 12	NO	NO		NO					
Emp. 13	SI	SI	SI	NO					
Emp. 14	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		
Emp. 15	NO	NO	NO	NO					
Emp. 16	NO	SI	SI	NO					
Emp. 17	NO	NO	NO	NO					
Emp. 18	SI	NO	NO	NO					
Emp. 19	NO	SI	SI	NO					
Emp. 20	SI	NO	NO	NO					
Emp. 21									
Emp. 22	NO	NO	NO	NO					
Emp. 23	SI	SI	SI	NO					
Emp. 24	SI	NO	NO	NO					
Emp. 25	NO	NO	NO	NO					
Emp. 26									
Emp. 27	SI	SI	SI	SI		SI	SI		
Emp. 28	NO	NO	NO	NO					
Emp. 29	SI	SI	SI	NO					
Emp. 30	SI	SI	SI	NO					

Tabla 31

TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS, SEGUNDA PARTE									
No.Preg.	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	3	3.1	3.2
Contenido pregunta	CRM sobre la nube	ERP sobre la nube	Plataforma sobre la nube	Otros servicios sobre la nube	Producto usado	Proveedor contratado	Si utilizó CC, nivel de satisfacción	Causa de satisfacción	Causa de insatisfacción
Emp. 1									
Emp. 2									
Emp. 3					gmail		muy satisfactorio	productividad	
Emp. 4					Offoce 365	Microsoft	aceptable		
Emp. 5		SI			Canorus	Microsistemas	aceptable	productividad	
Emp. 6									
Emp. 7									
Emp. 8									
Emp. 9									
Emp. 10									
Emp. 11									
Emp. 12									
Emp. 13									
Emp. 14		SI			Venture	Open Solutions	aceptable	seguridad	
Emp. 15									
Emp. 16									
Emp. 17									
Emp. 18									
Emp. 19									
Emp. 20									
Emp. 21									
Emp. 22									
Emp. 23									
Emp. 24									
Emp. 25									
Emp. 26									
Emp. 27					IaaS	Telconet		otros	
Emp. 28									
Emp. 29									
Emp. 30									

Tabla 32

TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS, TERCERA PARTE								
No. Preg.	4	4.1	5	6	6.1	7	7.1	8
Contenido pregunta	Si usó CC, ahorro dinero?	Rango de ahorro, por no comprar infraes. TI	Razones de no usar CC	Afectación por no usar CC?	Efectos de no utilización de CC?	Baja de ingresos por no uso de CC?	Rango de pérdida por no usar CC	% inversión en TI sobre facturación anual
Emp. 1			falta información	NO		NO		3% o menor
Emp. 2			desconfianza	NO				5%
Emp. 3	SI	menor a \$10.000						3% o menor
Emp. 4								
Emp. 5	SI	\$50.001 - \$60.000						3% o menor
Emp. 6			desconfianza	SI	menos negocios	NO		3% o menor
Emp. 7			falta información					3% o menor
Emp. 8			desconfianza	NO		NO		3% o menor
Emp. 9			falta información	NO				3% o menor
Emp. 10								3% o menor
Emp. 11			falta información	NO				3% o menor
Emp. 12			falta información	SI	alto endeudamiento	NO		8% o mayor
Emp. 13			falta proveedores	NO		SI	\$40.001 - \$50.000	4%
Emp. 14	SI	\$10.001 - \$20.000						3% o menor
Emp. 15								3% o menor
Emp. 16			falta información	NO		NO		3% o menor
Emp. 17			falta información					4%
Emp. 18			falta información					3% o menor
Emp. 19			falta proveedores	SI	menos negocios	NO		3% o menor
Emp. 20			falta información	SI	menos negocios	SI	\$10.001 - \$20.000	3% o menor
Emp. 21								
Emp. 22			falta información	SI	falta automatización	SI	\$10.001 - \$20.000	3% o menor
Emp. 23			desconfianza	NO		NO		3% o menor
Emp. 24			prefiere comprar	NO		NO		3% o menor
Emp. 25			falta información	SI	falta automatización	SI	menor a \$10.000	0,04
Emp. 26								
Emp. 27								3% o menor
Emp. 28			falta información	SI	menos negocios	NO		3% o menor
Emp. 29			prefiere comprar	NO		NO		3% o menor
Emp. 30			desconfianza	NO		NO		3% o menor

Tabla 33

5.1. Respuestas emanadas de la Investigación

Una vez culminada la toma de encuestas y de haber procedido a la tabulación de las mismas, se extrajeron los siguientes hallazgos:

La **pregunta No. 0**, dice: *¿Cuenta su empresa con un Jefe de Sistemas?*

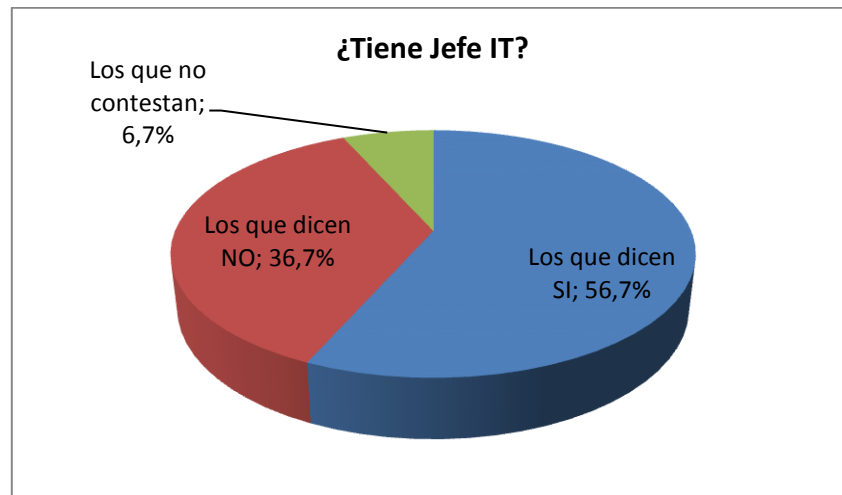


Ilustración 10

La **pregunta No. 1**, dice: *¿Conoce que es el Cloud Computing o Computación en la Nube?*

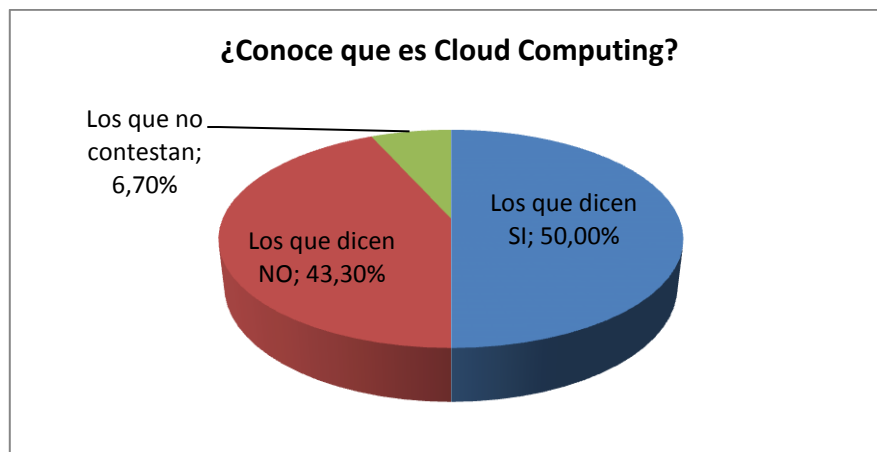


Ilustración 11

La **pregunta No. 1.1** expresa: *Solo si respondió afirmativamente: ¿Podría enunciar una definición corta de Cloud Computing?*

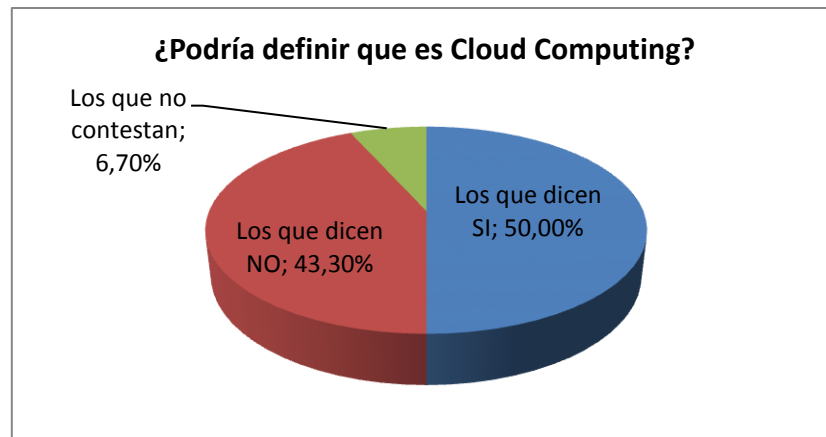


Ilustración 12

La **pregunta No. 2** dice: *¿Ha contratado algún servicio en la nube?*

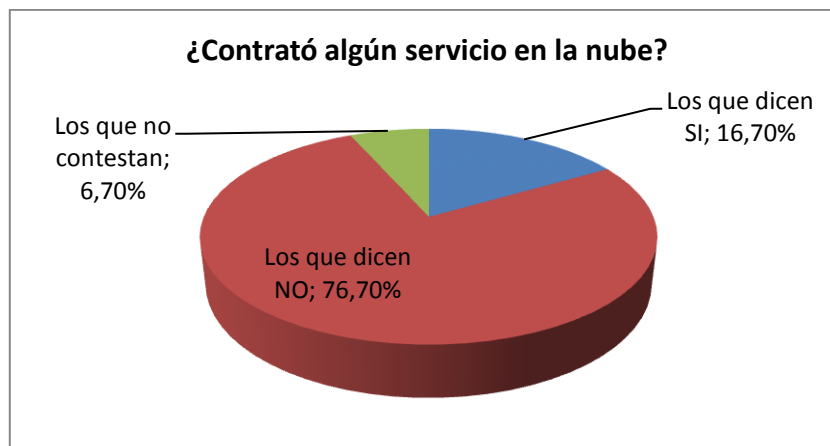


Ilustración 13

Las **preguntas de la 2.1 a 2.9** refieren así: *Si contestó afirmativamente, marque con una X si su empresa utilizó alguno de los siguientes servicios durante los últimos 5 años.* Como alternativas de Servicios Sobre la Nube se citan:

Pregunta 2.1: Correo sobre la nube: 10,0%

Pregunta 2.2: Servidores virtuales (Hosting) para manejo de aplicaciones en la nube: 10,0%

Pregunta 2.3: Servicio de **Housing o Colocation** para manejo de aplicaciones en la nube: 6,7%

Pregunta 2.4: Servicio de **Respaldo de Datos** sobre la nube: 3,3%

Pregunta 2.5: **Servidor alternativo de backup**; sobre la nube, en caso de desastre con el servidor principal: 0,0%

Pregunta 2.6: Software sobre la nube; para **CRM** (Customer Resource Managing), manejo de clientes: 0,0%

Pregunta 2.7: Software sobre la nube, para **ERP** (Enterprise Resource Managing), similar a contabilidad, stock y ventas: 6,7%

Pregunta 2.8: Plataforma de **Desarrollo** sobre la nube: 0,0%

Pregunta 2.9: **Otros servicios** sobre la nube, favor especifique: 0,0%

Pregunta 2.10: dice: *Si respondió afirmativamente, indique el nombre del producto de Cloud Computing que usó y el respectivo nombre del proveedor.*

Servicio	Producto	Fabricante
Correo Electrónico	Gmail	Google
Correo Electrónico	Office 365	Microsoft
Hosting	Canorus	Microsistemas
ERP sobre la nube	Venture	Open Solutions
Housing	IaaS	Telconet

Tabla 34: Servicios de Cloud Computing y Proveedores resultantes de la encuesta

La **pregunta No. 3** expresa: *¿Si su empresa utilizó algún servicio sobre la nube, podría aseverar que el resultado fue: muy satisfactorio, aceptable, poco aceptable, muy insatisfactorio.*

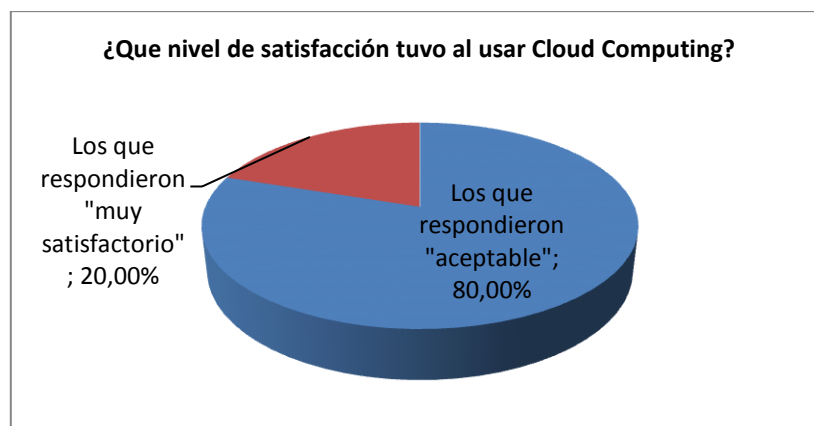


Ilustración 14

La **pregunta No. 3.1** se formula así: *Si contestó "muy satisfactorio" o "aceptable", seleccione una razón del siguiente listado: más productividad, ahorro de tiempo, mayor seguridad, escalabilidad, ahorro de activos, otras razones.*

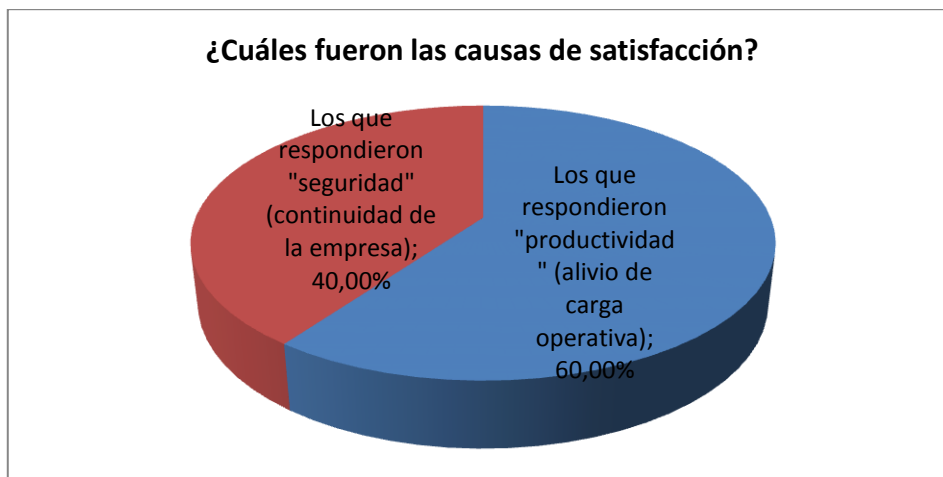


Ilustración 15

La **pregunta No. 3.2** se formula así: *Si contestó "poco aceptable" o "muy insatisfactorio", seleccione desde 1 a 3 razones del siguiente listado: el proveedor **no pudo implementar** el servicio; el servicio instalado en la nube tuvo **varias caídas**; el proveedor no tiene **soporte en español**; el proveedor no tiene un **soporte inmediato y oportuno**; el servicio en la nube utilizado es **muy costoso**; ninguna de las anteriores.*

Respuesta: **ninguno** de los encuestados optó por estas respuestas.

La **pregunta No. 4** expresa: *Si su empresa utilizó servicios sobre la nube, podría aseverar que **ahorró dinero** por no invertir infraestructura de TI?*

Respuesta: **todos** los que usaron Cloud Computing responden que si ahorraron dinero.

La **pregunta No. 4.1** se formula así: *Si respondió afirmativamente, favor indique en que **rango ahorró dinero** por no invertir en infraestructura de TI?* Las alternativas de respuesta son 11 rangos monetarios, que van desde menor a \$10.000 hasta mayor a \$ 100.000, pasando por 9 rangos de \$10.000 cada uno.

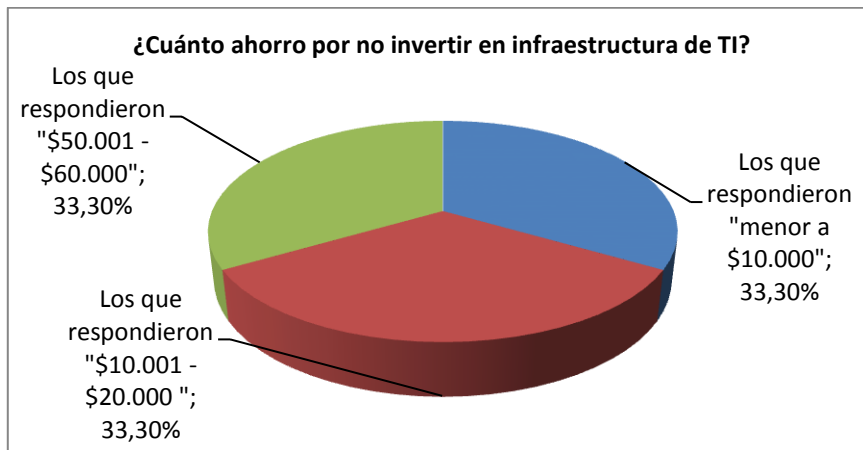


Ilustración 16

La **pregunta No. 5** dice: *Si su empresa **no ha utilizado servicios de Cloud Computing**, seleccione una razón del siguiente listado: **desconfianza** de trasladar datos y aplicaciones críticas fuera de la empresa; **insuficiente información** sobre beneficios de Cloud Computing; **escases de proveedores** de Cloud Computing en Ecuador; el proveedor no tiene **soporte en español** o está en otro país, ya se dispone de un **centro de cómputo** y prefiere **invertir en algo propio**, otra diferente.*

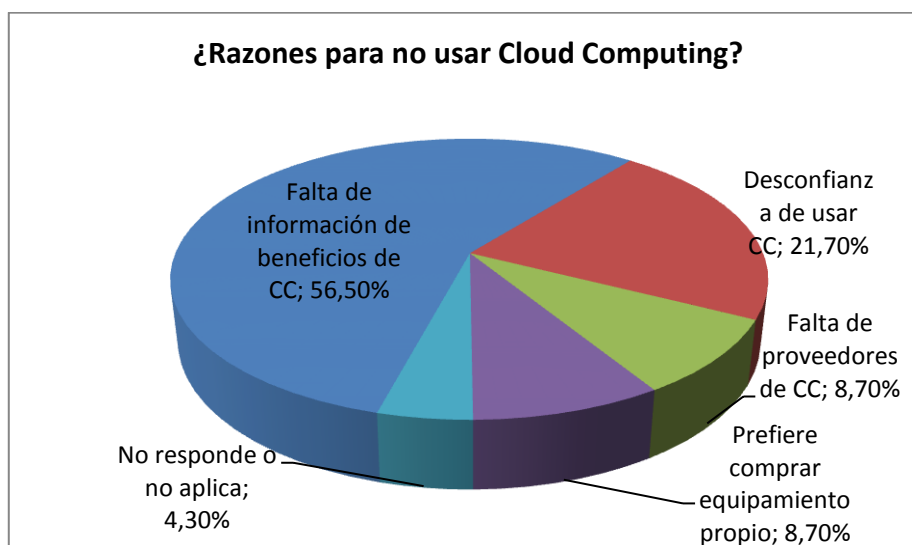


Ilustración 17

La **pregunta No. 6** expresa: *¿Si su empresa **no ha utilizado** servicios de Cloud Computing por desconfianza, falta de proveedores o falta de información, considera usted que pudo haber habido **alguna afectación** en su empresa?*

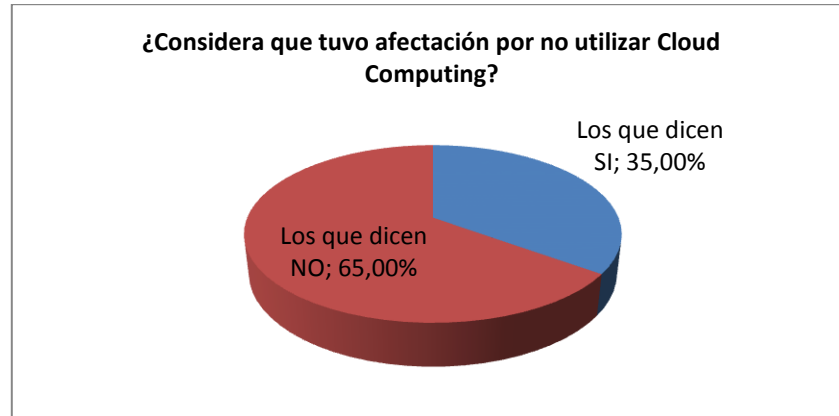


Ilustración 18

La **pregunta No. 6.1** expresa: *Si contestó afirmativamente, favor indique alguno de los **efectos** que pudo tener la no utilización de Cloud Computing:* las alternativas son: no aprovechamiento de **nuevos proyectos o negocios**, **menor crecimiento** en nuevas líneas o productos, insuficiente implementación de **software de control** (ERP, CRP), menor expansión mediante **sucursales**, **alto endeudamiento** para implementar infraestructura de TI propia, otra diferente.

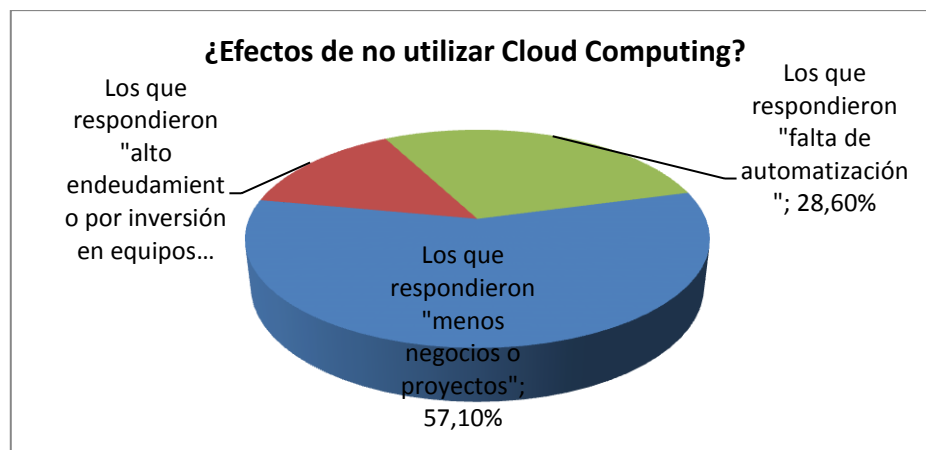


Ilustración 19

La **pregunta No. 7** dice: *¿Si su empresa no ha utilizado servicios de Cloud Computing por desconfianza, falta de proveedores o falta de información, considera usted que pudo haber habido alguna **baja de ingresos** en su empresa.*

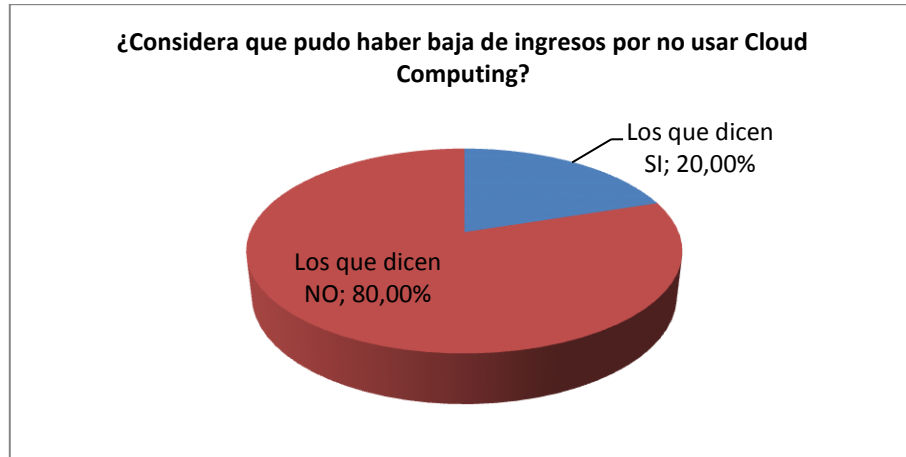


Ilustración 20

La **pregunta No. 7.1** expresa: *Si respondió afirmativamente, favor indique en que rango **disminuyó ingresos** al no utilizar Cloud Computing?* Las alternativas de respuesta son 11 rangos monetarios, que van desde menor a \$10.000 hasta mayor a \$ 100.000, pasando por 9 rangos de \$10.000 cada uno.

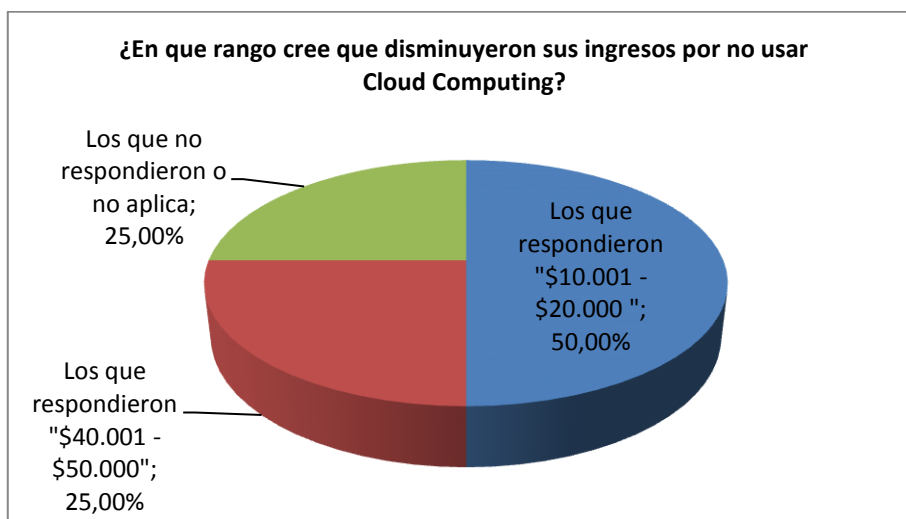


Ilustración 21

Finalmente la **pregunta No. 8** consulta: *¿Qué porcentaje sobre la facturación anual estima que **invierte su empresa en infraestructura de TI** (software, hardware y servicios)?* La respuesta debe ubicarse en una escala de 6 niveles, desde 3% o menor, hasta 8% o mayor, pasando por el 4, 5, 6 y 7%.

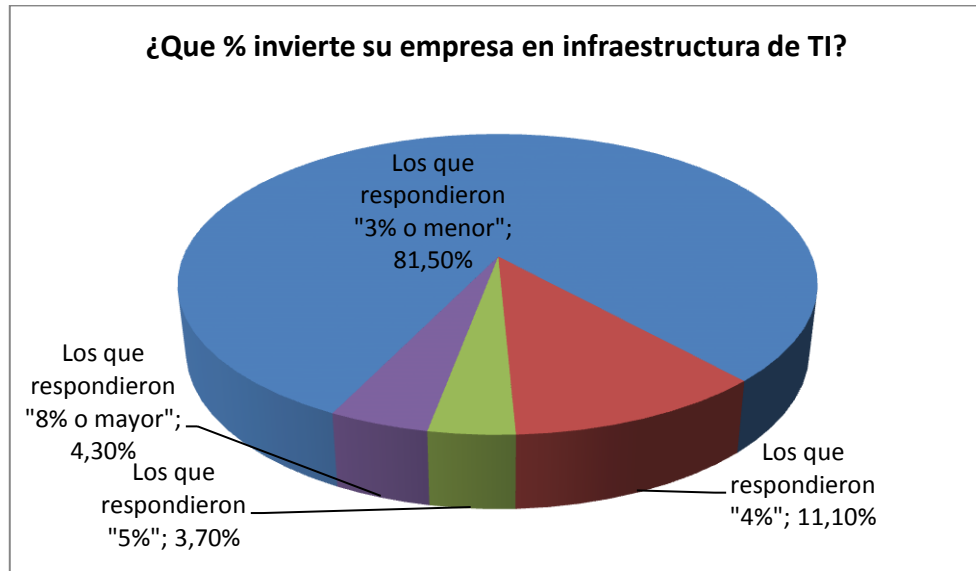


Ilustración 22

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LA DEMANDA DEL CLOUD COMPUTING Y SU IMPACTO EN EL EMPRENDIMIENTO DE LA MEDIANA INDUSTRIA ALIMENTICIA DE PICHINCHA

En este capítulo final, se argumentarán las conclusiones que provengan del análisis de la encuesta realizada. Se intentará demostrar la hipótesis de investigación planteada, de ser el caso; o se determinará que no hay relación entre la **variable independiente** y la **problemática** de lento emprendimiento en las industrias alimenticias de tamaño mediano de la Provincia de Pichincha.

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

En resumen, el **problema de investigación** se podría concretar en la siguiente pregunta: ¿enfrenta la mediana empresa del sector industrial de Elaboración de Alimentos de Pichincha un freno al emprendimiento, influenciado por los altos costes de adquisición de hardware y software, así como a la escasa oferta y pobre difusión de servicios Cloud Computing?.

La respuesta a la pregunta guía de la investigación puede provenir de los resultados de las preguntas número 0, 1, 2, 5.

Pero antes de proseguir con el análisis de los resultados de dichas preguntas provenientes de la encuesta realizada, es valioso en este punto, recalcar un importante **primer hallazgo** procedente del desarrollo del capítulo 3, acápite 2, donde se **compara la industria Mediana versus la Grande** y que se resume en los siguientes enunciados que han sido extractados literalmente:

- Se puede apreciar que el **2,2% del total de las empresas**, que corresponden a las 49 compañías de **tamaño Grande**, obtienen un **ingreso anual del 91,4%**

(\$1.862.583.778) sobre el total de ingresos de la Industria de Elaboración de Alimentos de Pichincha en el año 2009 (Pichincha, Gobierno de, 2012).

- Mientras que el **1,8% del total de las empresas**, que corresponden a las 39 compañías de tamaño Mediano, consiguen un **ingreso anual de apenas el 3,8%** (\$77.223.238) sobre el total de ingresos de la misma industria (Pichincha, Gobierno de, 2012).
- De los dos razonamientos anteriores se hace pertinente preguntar, ¿Por qué la Gran industria produce un **ingreso 24 veces superior** al obtenido por la Mediana industria, siendo que el número de empresas en los **dos segmentos son equivalentes**, 49 versus 39 empresas?

En conclusión, se puede corroborar que si existe un desproporcionado desarrollo entre la grande y la mediana industria de Elaboración de Alimentos de Pichincha correspondiente a unos ingresos 24 veces superiores a favor de la gran industria. Por lo tanto es indiscutible que existe un represamiento en el crecimiento de la mediana industria, si se lo compara con la gran industria. Las razones de esta notoria disparidad son: inversiones cuantiosas de capital, maquinaria con alto volumen de producción, sistemas eficientes de distribución, personal muy especializado y un control automatizado de operaciones (ERP) mediante modernos centros de cómputo.

La mediana industria de Elaboración de Alimentos de Pichincha puede contar con magníficos productos alimenticios, pero dispone de un nivel de capital mucho más discreto para invertir en todos estos factores como son producción, distribución, automatización de procesos y recursos humanos. Es por causa de esta limitación de recursos financieros que el **nivel de emprendimiento** de la mediana empresa también **es restringido**. Por ende, la herramienta de Cloud Computing se convierte en un gran remedio para que la mediana empresa se **provea del factor automatización de procesos** (ERP, CRM, etc) a costos relativamente bajos y sin mayores complicaciones de implementación.

Un **segundo hallazgo** provino de la encuesta (pregunta No. 0). Se preguntó a las empresas consultadas si **disponían de un Jefe de TI** o Sistemas, la respuesta fue:

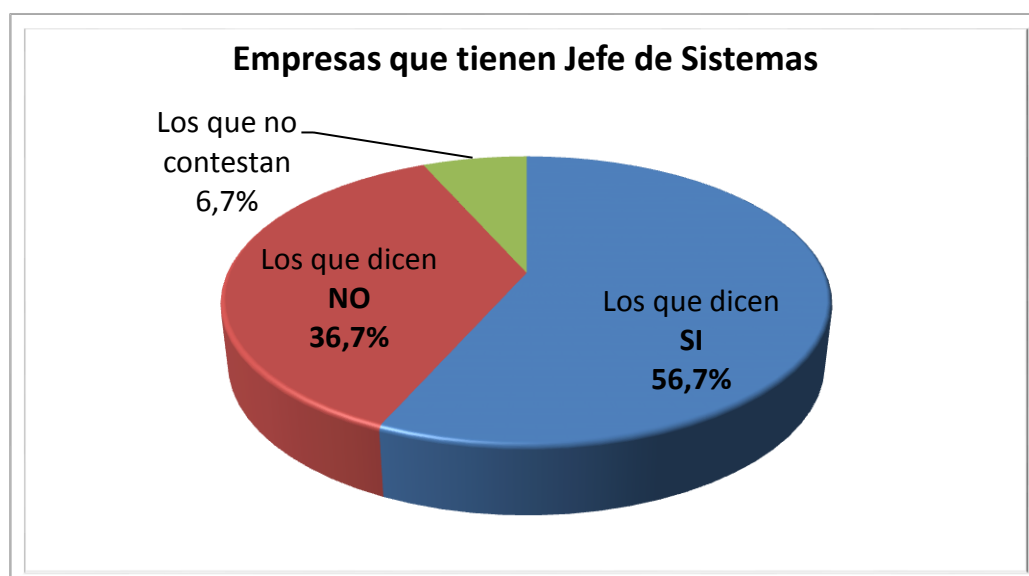


Ilustración 23: Tomado del estudio de campo

Solamente el **36,7%** respondió que tenían Jefe de TI o Sistemas de planta, es decir que aproximadamente una de cada dos empresas contrata dichos servicios a **empresas externas de servicios de computación**. Por tanto el **43,3%** de las empresas consultadas no tienen Jefe de TI o Sistemas, ni tampoco poseen Centro de Datos o Computación, ni disponen de un Sistema Automatizado de Procesos SAP (compras, producción, ventas, cobranzas, recursos humanos, etc). Del estudio, se observó que este es un rasgo muy característico de la mediana industria, que la constituyen **empresas familiares** que consideran que contratar un Jefe de TI o adquirir un Centro de Datos es un **costo infructuoso**, y prefieren invertir su capital en materia prima, por ejemplo. Este modelo de pensamiento es equivocado, pues a la larga provocará que su capacidad productiva y su mercado objetivo no crezcan y la brecha con la gran industria seguirá expandiéndose. En conclusión, este modelo de pensamiento **es contrario a la actitud emprendedora**, pero podría ser subsanado a futuro mediante servicios de Cloud Computing como Infraestructura como Servicio (IaaS) o Software como Servicio (SaaS).

Un **tercer hallazgo** provino de la pregunta No. 1, que preguntaba a las empresas si conocían **que es el Cloud Computing**. Los resultados fueron los siguientes:

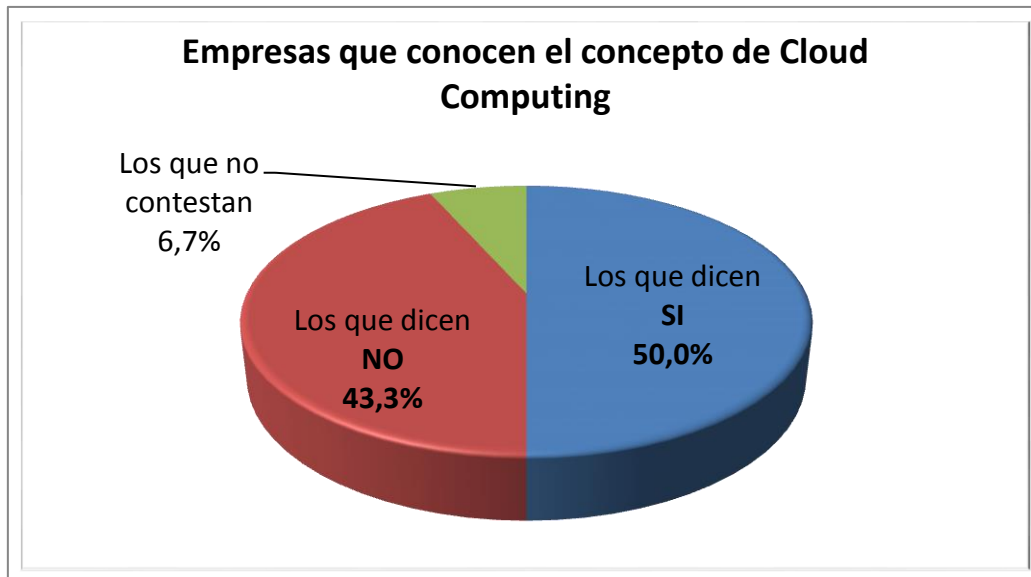


Ilustración 24: Tomado del estudio de campo

En conclusión, la investigación arroja que **una de cada dos empresas** no tiene conocimiento de que es el Cloud Computing y como puede beneficiarse del mismo. Esto puede ser explicado porque en Ecuador todavía existen pocos proveedores de IaaS y de SaaS. Entonces esa **falta de proveedores** de Cloud Computing en Ecuador también **frena el emprendimiento** de la mediana empresa, porque se ven obligadas a crecer con fuertes inversiones o endeudamiento en Tecnologías de Información, o peor, a seguir manejando sus operaciones en **forma manual**.

Un **cuarto hallazgo**, y tal vez el más importante, se desprende de la pregunta que indagaba **si habían contratado** algún servicio de Cloud Computing, la contestación fue:

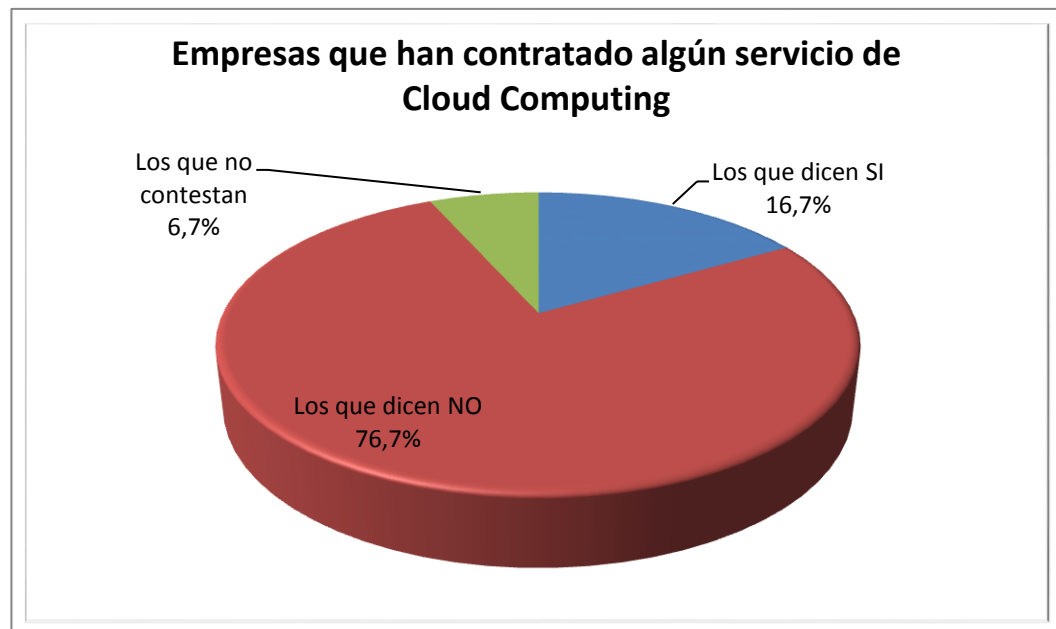


Ilustración 25: Tomado del estudio de campo

Significa que solamente **una de cada cinco** empresas aproximadamente, ha implementado algún servicio de Computación en la Nube, en el segmento de la mediana industria de Elaboración de Alimentos en Pichincha. Es decir que el **83,3%** de los encuestados no tienen un Sistema Automatizado de Procesos y se ven obligados a llevar sus operaciones productivas y comerciales en forma casi manual, o en el mejor de los casos invierten parte de su limitado capital en costosos equipos de computación y/o software.

Un **quinto hallazgo** responde a la pregunta de cuál es **la razón** de no haber utilizado Cloud Computing. Las respuestas fueron:

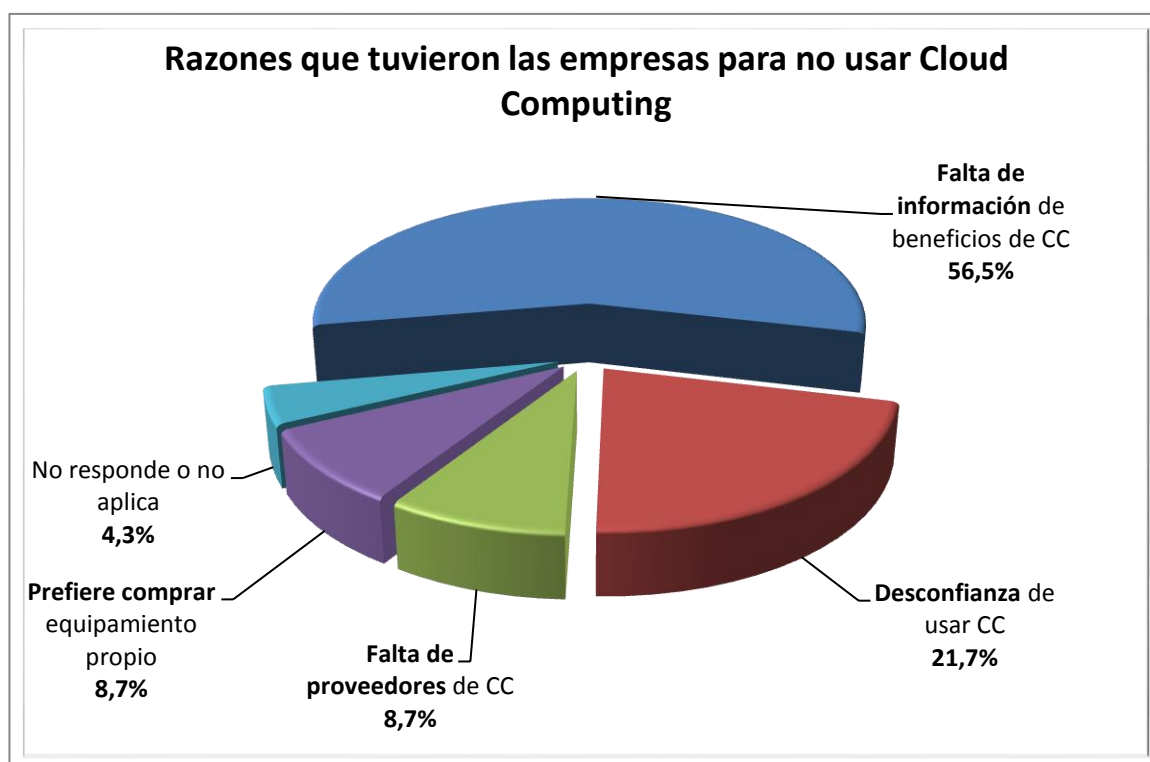


Ilustración 26: Tomado del estudio de campo

El **56,6%** menciona que no han contratado servicios de Cloud Computing por **falta de información de sus beneficios**, es decir, desconocen que es el IaaS, el SaaS, etc. y un **8,7%** manifiesta que existe una **falta de proveedores** de Cloud Computing. En conclusión el **65,2%** de las empresas consultadas desconocen el concepto de Cloud Computing, sus beneficios o quienes lo proveen. Por lo tanto, si hubiera empresas proveedoras que emprendan en una campaña masiva de información de los beneficios que soluciona el Cloud Computing, seguramente ganarían un importante mercado en un ámbito empresarial que está en un estadio de prometedora expansión. Una minoría del **30,4%** se negaría a adquirir servicios de Computación en la Nube por desconfianza de depender de un proveedor externo para el procesamiento y almacenamiento de su valiosa información empresarial, o porque gustan de adquirir activos fijos, a pesar del gran trabajo que les represente su adquisición, mantenimiento y actualización tecnológica.

2. LOS HALLAZGOS DE LA ENCUESTA Y LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Si se juntan todos los hallazgos obtenidos en el acápite anterior con el problema de investigación, es más fácil poder visualizar como interaccionan entre sí, para ello se presenta la gráfica de la siguiente página:

Problema de Investigación

- ¿enfrenta la mediana empresa del sector industrial de Elaboración de Alimentos de Pichincha un **freno al emprendimiento**, influenciado por los altos costes de adquisición de hardware y software, así como a la escasa oferta y pobre difusión de **servicios Cloud Computing**?



Ilustración 27: Problema de Investigación y Hallazgos

Como conclusión del análisis anterior, que vincula la **pregunta de investigación** con los **hallazgos de la encuesta** y recordando los resultados del **estudio de la Mediana industria de Elaboración de Productos Alimenticios de Pichincha**, efectuado en el capítulo II, resumidos en la tabla No. 29 (ver más abajo), se puede tener una base suficiente para **dar por demostrada** la hipótesis de investigación que se expresa así:

Hipótesis: El uso de servicios Cloud Computing permite impulsar el emprendimiento de la mediana empresa industrial de Elaboración de Alimentos de Pichincha.

COMPARACIÓN ENTRE MEDIANA Y GRAN INDUSTRIA DE ELABORACIÓN DE ALIMENTOS DE PICHINCHA						
	Ingresos anuales	% Ingresos	No. Empresas	% No. Empresas	Promedio Ingresos anuales	5% gastos TI sobre Ingresos
Grande	\$ 1.862.583.778	91,4%	49	2,2%	\$ 38.011.914	\$ 1.900.596
Mediana	\$ 77.223.238	3,8%	39	1,8%	\$ 1.980.083	\$ 99.004
Pequeña	\$ 48.446.363	2,4%	200	9,0%	\$ 242.232	\$ 12.112
Micro	\$ 50.606.760	2,5%	1922	87,0%	\$ 26.330	\$ 1.317
Totales	\$ 2.038.860.139	100,0%	2210	100,0%		

(Pichincha, Gobierno de, 2012)
Tabla 29

Se puede dar por demostrada la hipótesis; primeramente porque es claro que la mediana industria de Elaboración de Productos Alimenticios de Pichincha, compuesta por 39 empresas tiene un **ingreso promedio de US\$ 1.980.083 anual**, mientras que la gran industria percibe un **ingreso promedio de US\$ 38.011.014 en el año**, compuesta por 49 empresas. Esta abismal diferencia indica indefectiblemente que la mediana industria de Pichincha de Elaboración de Alimentos está detenida o acomodada con una **producción ínfima del 3,8%**, mientras que la gran industria se está llevando el **91,4% del mercado** de consumidores de alimentos. Por lo tanto, **si existe un freno al emprendimiento** en este segmento industrial.

Ahora, varios son **los factores**, a favor de la gran industria alimenticia de Pichincha, que pueden explicar la gran diferencia de producción y ventas entre ambos segmentos, como: inversiones cuantiosas de capital, maquinaria con alto volumen de producción, sistemas eficientes de distribución, personal muy especializado y un **control automatizado de operaciones** (ERP) mediante modernos centros de cómputo, entre otros factores.

Precisamente este último factor, el **control automatizado de operaciones** (ERP, CRP, etc.), que integra todas las áreas de la empresa: logística, producción, inventarios, distribución, ventas, cobranzas, recursos humanos, contable, activos fijos, etc., está directamente relacionado con la **demanda y oferta de servicios de Cloud Computing en Pichincha**, que es la variable independiente de la hipótesis para este estudio.

Como se advierte en el Diagrama de Hallazgos (ilustración 14), si existe un **desconocimiento del 50%** del Cloud Computing y sus beneficios para la gestión de la productividad y control de las empresas.

Adicionalmente, el **43,3%** no dispone de **Jefe de Tecnología**, ni centro de cómputo funcional y seguro, ni de un Sistema Automatizado de Procesos Integrado, lo que implica que manejan **semi-manualmente** sus operaciones, lo que es impensable si se requiere crecer en producción y participación de mercado, compitiendo con la gran industria equitativamente.

Además, se comprobó una **baja penetración** en el uso de servicios de Cloud Computing en este segmento industrial del **16,7%**. También se comprobó que hay un **65,2%** de **falta de difusión tanto de productos y proveedores** de Computación en la Nube.

Por los razonamientos expuestos, es pertinente afirmar que la hipótesis de investigación esta aceptablemente demostrada.

3. RECOMENDACIONES PARA PROFUNDIZAR LA PRESENTE INVESTIGACIÓN

Debido a la limitación del tiempo disponible para el desarrollo de esta tesis de investigación, se sugieren algunos estudios complementarios a futuro que abarquen los siguientes temas:

- *Análisis de crecimiento de la producción y ventas gracias a la implementación de soluciones de automatización de procesos basadas en Cloud Computing.* Este estudio podría tomar entre **uno a tres años**, con la colaboración de varias empresas que estén implementando o que ya hayan implementado Computación en la Nube. Este estudio podría contemplar el mismo segmento industrial de Elaboración de Alimentos o enfocarse en los servicios financieros como la banca, las cooperativas de ahorro y crédito, etc.
- *Análisis del ahorro obtenido en los flujos financieros mediante la implementación de soluciones basadas en Cloud Computing para la automatización de procesos del sector X o Y.* De la misma forma que la investigación anterior, este estudio tendría que contar con la colaboración de varias empresas que ya hayan implementado Computación en la Nube y que estén dispuestas a transparentar sus flujos financieros resultantes de tal emprendimiento. El tiempo mínimo requerido para efectuar este estudio estaría entre uno a tres años.
- Otra recomendación que viene al caso después de la finalización de la presente tesis de investigación, estaría dirigida al **gremio de desarrolladores de software** para que desarrollen **aplicaciones basadas en la Nube (Software como Servicio SaaS)**, para una variedad ilimitada de empresas de todo tipo, comercial, servicios e industrial; puesto que **existe una gran demanda de soluciones basadas en Cloud Computing** que permitan a los empresarios mejorar el control y eficiencia de sus operaciones. También existe mucho campo para los inversionistas en **Infraestructura como Servicio (IaaS)**, que estén dispuestos a emprender en la **construcción de Data Centers** modernos que puedan brindar servicios de **servidores virtuales y almacenamiento virtual de datos y aplicaciones**, gracias a la ubicuidad que permite el Internet de conectarse a una aplicación de software desde cualquier lugar, no importa el punto en el mundo donde esté instalada.

BIBLIOGRAFÍA

- abiquo. (2010). www.abiquo.com. Recuperado el septiembre de 2012
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (marzo de 2012).
www.dane.gov.co. Recuperado el enero de 2013, de
http://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf
- Enciclopedia de Economía. (2013). www.economia48.com. Recuperado el 13 de Enero de 2013, de <http://www.economia48.com/spa/d/economias-de-escala/economias-de-escala.htm>
- Flores, W., & González, W. (Abril de 2011). Slide Share. Recuperado el Septiembre de 2012, de
http://cdn.slidesharecdn.com/ss_thumbnails/computacinennubevenezolanaconuven-110429043439-phpapp01-thumbnail-2.jpg?1304069742
- INEC, Ficha Metodológica. (2011). www.inec.gob.ec. Recuperado el 2 de febrero de 2013, de <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (junio de 2012).
www.ecuadorencifras.com Clasificación Nacional de Actividades Económicas.
Recuperado el enero de 2013, de
<http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=ciiu+4+ecuador&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ecuadorencifras.com%3A8080%2FSIN%2Fdescargas%2Fciiu.pdf&ei=nsMIUYL7EJHc8ATg44CwCw&usg=AFQjCNGO1wiszZulWCpJrjldV8zCsLA89w>
- Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos de América NIST. (2009). Mesa Sectorial de C. Recuperado el junio de 2012
- Jany, J. (2009). Investigación Integral de Mercados. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana S.A.
- Mesa Sectorial sobre Cloud Computing, organizada por CINTEL y presidida por NEC de Colombia. (abril de 2010). “Cloud Computing – Una perspectiva para Colombia”. Recuperado el junio de 2012, de
http://www.interactic.com.co/dmdocuments/clud_computing.pdf#toolbar=0&navpanes=0
- Observatorio Regional de Sociedad de la Información de Castilla y León. (2010).
www.orsi.jcyl.es. Recuperado el Febrero de 2013
- Oficina de Comercio de Gobierno del Reino Unido. (2009 de Noviembre de 2009).
www.ital-officialsite.com/nmsruntime/saveasdialog.aspx. Recuperado el Septiembre de 2012, de
<http://www.google.com/search?q=http%3A%2F%2Fwww.telconet.net%2Findex.p>

hp%2Fes%2F&rls=com.microsoft:es-ec#hl=es-419&tbo=d&rls=com.microsoft:es-ec&sclient=psy-ab&q=itil+glossary+v3+pdf&oq=itil+glo&gs_l=serp.1.3.0l2j0i30l2.0.0.2.1047.0.0.0.0.0.0.0.0..0.0...0

Pichincha, G. d. (2012). Agroindustria Agenda Productiva Provincial capítulo VI. Quito.

Vaca, G. (2006). Evaluación de Proyectos. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana de Editores S.A.

Vladimir González, W. F. (abril de 2011). Universidad Politécnica Venezolana, Dirección de Posgrado.

Wikipedia. (2012). es.wikipedia.org/wiki/. Recuperado el 13 de 12 de 2012

Wikipedia. (2012). es.wikipedia.org/wiki/Google. Recuperado el 13 de 12 de 2012

Wikipedia. (2012). es.wikipedia.org/wiki/Internet. Recuperado el 13 de 12 de 1012

Wikipedia. (2012). <http://es.wikipedia.org/wiki/IPad>. Recuperado el 13 de 12 de 2012

Wikipedia. (2012). <http://es.wikipedia.org/wiki/Virtualizaci%C3%B3n>. Recuperado el 13 de 12 de 2012

Wikipedia.org. (9 de agosto de 2012). Clasificación Internacional Industrial Uniforme. Recuperado el 2013, de http://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n_Internacional_Industrial_Uniforme

Wikipedia.org. (Enero de 2013). Virtualización - Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado el Enero de 2013, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Virtualizaci%C3%B3n>

Zehnder, A. (2012). <http://azehnder.spaces.live.com>. Recuperado el septiembre de 2012, de cloudcomputing-es-cored-100507171027-phpapp01-thumbnail-2